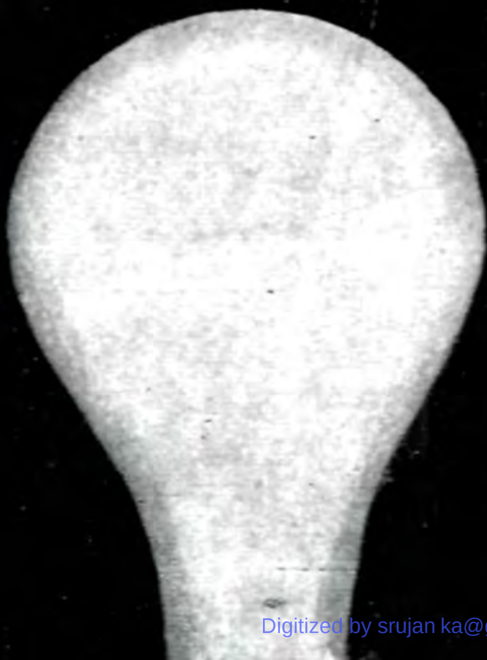
ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର କାହାଣୀ

ଆର୍ଣ୍ଣୋଲ୍ଡ ମାଣ୍ଡେଲବାଉମ୍



ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର କାହାଣୀ

ମୂଳରଚନା : ଆର୍ଣ୍ଣୋଲ୍ଡ ମାଣ୍ଡେଲ୍‌ବାଉମ୍

ଅନୁବାଦ : ଅଧ୍ୟାପକ ଶ୍ରୀ ଶରଚ୍ଚନ୍ଦ୍ର ମିଶ୍ର

ELECTRICITY : THE STORY OF POWER

(STUDENT SCIENCE EDITION)

By

Arnold Mandelbaum

Originally publisi ed b;

Washington Square P‹ess, Inc.

ଓଡ଼ିଆ ଭାଷା ସଂସ୍କରଣର ପ୍ରକାଶନ ସମୟ :

ଫେବୃୟାରୀ, ୧୯୬୭

ପ୍ରକାଶକ :

କଟକ ଟ୍ରେଡ଼ିଂ କମ୍ପାନୀ

ବାଲୁବଜାର, କଟକ – ୨

ମୂଲ୍ୟ : ତିନିଟଙ୍କା ପଚିଶ ପଇସା

ମୁଦ୍ରାକର : ନବଜୀବନ ପ୍ରେସ, କଟକ-୨

ସୂଚିପତ୍ର

———

ବିଦ୍ୟୁତ୍ କାହାଣୀର ଚମକ

ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିର ଚମତ୍କାରିତା କଥା ପଢ଼ି ଆମ୍ଭେମାନେ ମୋହିତ ହେଉ । ଯେଉଁସବୁ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ପରୀକ୍ଷା ଫଳରେ ଆଧୁନିକ ସୁଇଚ୍ ଟିପା ଜଗତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି, ତାହାର କାହାଣୀ ପଢ଼ି ଆମ୍ଭେମାନେ ମଧ୍ୟ ମୋହିତ ହେବୁ ।

ଭୋଲ୍ଟା ଓ ଆମ୍ପିୟରଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର ବଡ଼ ମୂଲ୍ୟବାନ ଥିଲା । ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ନାମ ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହୃତ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶବ୍ଦ ହୋଇଯାଇଛି । ଫାରଡେଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମୋଟର ମନୁଷ୍ୟର ଜୀବନପ୍ରଣାଳୀ ଓ କାର୍ଯ୍ୟପ୍ରଣାଳୀରେ ବିପ୍ଳବ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ଆଜି ମଧ୍ୟ ଆମେରିକାର ଟମାସ୍ ଏଲ୍ଭା ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ପ୍ରତିଭା କାଳକାଳକୁ କାହାଣୀ ହୋଇ ରହିବ । ସେ କେବଳ ଗ୍ୟାସ ଆଲୋକକୁ ଚିରଦିନପାଇଁ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ଲିଭାଇ ଦେଇ ନଥିଲେ ; ସେ ଫୋନଗ୍ରାଫ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସାଧାରଣଙ୍କୁ ଯୋଗାଇବାପାଇଁ ପ୍ରଥମ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ବସାଇଥିଲେ ।

ଏଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ ଆହୁରି ଅନେକ ବିଖ୍ୟାତ ନାମ ବିଦ୍ୟୁତର ଚମକପ୍ରଦ କାହାଣୀରେ ଏହି ପୁସ୍ତକରେ କୁହାଯାଇଛି । ଏସବୁ ସୁନ୍ଦର ରୂପେ ଏ ପୁସ୍ତକରେ ପରିବେଶିତ ହୋଇ ଏହାକୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୁଖପ୍ରଦ ଓ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ପାଠ୍ୟ କରିଛି ।

ଶବ୍ଦ ତାଲିକା

ଅପରିବାହୀ (Insulator)—ଯେଉଁ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଗତି କରେ ନାହିଁ, ଯଥା—ରବର ।

ଅବରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (Step-down transformer) ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଭୋଲ୍ଟ କମାଯାଇ ପାରେ ।

ଆମ୍ପିୟର (Ampere)—କୌଣସି ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣକୁ ମାପିବା ଏକକ ।

ଆର୍ମେଚର (Armature)—ଗୋଟିଏ ଡାଇନାମୋ ବା ଗୋଟିଏ ମୋଟରର ଯେଉଁ ଅଂଶ ଘୂରେ ।

ଆରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (Step-up transformer)—ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଭୋଲ୍ଟ ବଢ଼ାଯାଇ ପାରେ ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ (Electron)—ଏକ ପ୍ରକାର କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିମାନ ବସ୍ତୁକଣା ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଟ୍ୟୁବ (Electron tube)—ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଏକ ପ୍ରକାର ଟ୍ୟୁବ । ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ପ୍ରବାହ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ।

ଇଲେକେଟ୍ରାଲାଇଟ୍ (Electrolyte)—ବ୍ୟାଟେରୀରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଲବଣ ବା ଏସିଡ୍ ଦ୍ରବଣ ।

ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲିସିସ୍ (Electrolysis)—ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ସାହାଯ୍ୟରେ କୌଣସି ଯୌଗିକ ବସ୍ତୁକୁ ଭାଙ୍ଗି ଏହାର ମୌଳିକ ଉପାଦାନମାନଙ୍କରେ ପରିଣତ କରିବା ।

ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋସ୍କୋପ୍ (Electroscope)—ଗିଲବର୍ଟ ଚୁମ୍ବକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ, ତା'ର ସେ ଏପରି ନାମ ଦେଇଥିଲେ ।

ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର (Generator)—ଡାଇନାମୋର ଅନ୍ୟ ନାମ । ମଟରଗାଡ଼ିରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରି ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ଯନ୍ତ୍ର ।

ଏକଦିଗାଭିମୁଖୀ ସ୍ରୋତ (ଡି·ସି·) (Direct Current) — ସର୍ବଦା ଏକ ଦିଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ।

ଏକାନ୍ତର ଦିଗାଭିମୁଖୀ ସ୍ରୋତ (ଏ· ସି·) Alternating Current)—ନିୟମିତ ଭାବରେ ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିବା ସ୍ରୋତ ।

ଓହମ—(Ohm) ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରତିରୋଧକ ମାପିବାର ଏକକ ।

ଚୁମ୍ବକଶକ୍ତି (Magnetism)—ପ୍ରାକୃତିକ ପଥର ଏବଂ ଲୁହା ପ୍ରଭୃତି ଯେଉଁ ଶକ୍ତିବଳରେ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ ଓ ବିକର୍ଷଣ କରନ୍ତି ।

ଚୁମ୍ବକକ୍ଷେତ୍ର (Magnetic Field)—ଚୁମ୍ବକର ଚାରିପଟେ ଯେଉଁ ଅଂଶରେ ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରଭାବ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ।

ଜଳବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି (Hydroelectric Power)—ଟର୍ବାଇନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଜଳଶକ୍ତିରେ ଘୂରାଇ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତଶକ୍ତି ।

ଟର୍ବାଇନ୍ (Turbine)—ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଚକ । ଏହାକୁ ବାଷ୍ପ ବା ପାଣିଦ୍ୱାରା ଘୂରାଯାଏ ।

ଟ୍ରାଞ୍ଜିଷ୍ଟର (Transistor)—ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଜିନିଷ । ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର କାମ କରିଥାଏ ।

ଡାଇନାମୋ (Dynamo)—ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରେ । ଏହାକୁ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ନିରାପଦ ଫ୍ୟୁଜ (Safety fuse)—ଗୋଟିଏ ତାର ବହୁତ ଗରମ ହୋଇଗଲେ ଯେଉଁ ଫ୍ୟୁଜ କୁଣ୍ଡଳୀଟିକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଏ ।

ପ୍ରାକୃତିକ ଚୁମ୍ବକ (Loadstone)—ଗୋଟିଏ ଖଣିଜ ପଥର । ଏହା ପ୍ରକୃତିରେ ବହୁପରିମାଣରେ ମିଳେ । ଏହାର ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଅଛି ।

ଫିଲାମେଣ୍ଟ (Filament)—ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତବତ୍ତି ଭିତରେ ଥିବା ସରୁ ତାର ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥ ବିଦ୍ୟୁତ କୁଣ୍ଡଳୀ (Electric-Circuit)—ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ସରୁ ବାହାରି ଯେଉଁ ରାସ୍ତା ଦେଇ ପୁଣି ଉତ୍ସକୁ ଫେରି ଆସେ ।

ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ (Electromagnet)—କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇଲବେଳେ ଏଥିରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି । କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ନରମ ଲୁହା ରଖାଗଲେ, ଏହା ସେତେବେଳେ ଚୁମ୍ବକ ହୋଇଯାଏ ।

ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରତିରୋଧକ (Electrical Resistance)— ଗୋଟିଏ ସୁପରିବାହୀ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତକୁ ଦେଉଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ। ଏହାଦ୍ୱାରା ତାପ ଓ ଆଲୋକ ଜାତ ହୋଇଥାଏ ।

ବିଦ୍ୟୁତମାପକ ଯନ୍ତ୍ର—(Galvanometer) ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ଓ ବେଗ ମପାଯାଇପାରେ।

ବିଜୁଳି ତାର (Lighting Rod)—ଘରମାନଙ୍କ ଉପରେ ବସାଯାଇଥିବା ଛଡ଼ ଓ ତାର । ଏହା ମଧ୍ୟଦେଇ ବିଜୁଳିର ପ୍ରବାହ ସୁରୁଖୁରୁରେ ଭୂମିକୁ ଚାଲିଯାଏ ।

ବେତାର ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ (Wireless telegraph)— ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ତାର ପରିବର୍ତ୍ତେ ରେଡ଼ିଓ ସାହାଯ୍ୟରେ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ। ମାର୍କୋନି ଏହା ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ।

ବ୍ୟାଟେରୀ (Battery)—ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍‌ରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଧାତୁ ରଖିଲେ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଫଳରେ ବିଦ୍ୟୁତଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏହାହିଁ ବ୍ୟାଟେରୀ । ଏଥିରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ମିଳିଥାଏ ।

ଭୋଲ୍‌ଟ (Volt)—କୌଣସି ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଚାପ ମାପର ଏକକ।

ଭୋଲ୍‌ଟା ସ୍ତମ୍ଭ(Voltaic Pile)—ଭୋଲ୍‌ଟାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ବ୍ୟାଟେରୀ । ଏଥିରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା ଓ ଦସ୍ତାର ପାତ ରହିଥାଏ। ପ୍ରତି ଦୁଇ ପାତ ମଧ୍ୟରେ ଲବଣ ଦ୍ରବଣରେ ଭିଜା ଚୁପା କାଗଜ ଥାଏ ।

ଓ୍ୱାଟ୍ (Watt)—କୌଣସି ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ କରିପାରୁଥିବା କାମର ଏକକ ।

ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ (Dry Cell)—ଫ୍ଲାସ୍‌ଲାଇଟ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀ ସବୁ ବ୍ୟାଟେରୀ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ମେଣ୍ଟାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ-ଥାଏ ।

ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ (Vacuum)—ଯେଉଁ ସ୍ଥାନର ପବନ କାଢ଼ି ନିଆଯାଇଛି ।

ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ (Storage Battery)—ମଟର-ଗାଡ଼ିମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀ ସବୁ ବ୍ୟାଟେରୀ, ଏହାକୁ ବାରମ୍ବାର ପୂର୍ଣ କରିହୁଏ ।

ସୁପରିବାହୀ (Conductor)—ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ, ବିଶେଷତଃ ଧାତୁ ।

ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ (Static Electricity)—ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ ଗତି କରେ ନାହିଁ ।

ସ୍ଥିରବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ର (Electrostatic Machine)—ଉନ୍‌ଶ୍ରୁଏଟିକଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଯନ୍ତ୍ରବିଶେଷ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଘର୍ଷଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରାଯାଇପାରେ ।

ଅତିରିକ୍ତ ଶବ୍ଦ ତାଲିକା

୧ । ମଣିଷ-ତିଆରି-ଚନ୍ଦ୍ର (Satellite)—ଏବେ ରୁଷିଆ ଓ ଆମେରିକା କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସବୁ ଆକାଶକୁ ଛାଡ଼ୁଛନ୍ତି । ଏମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପରି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛନ୍ତି ।

୨ । ଟେଲିଭିଜନ୍ (Television)—ରେଡ଼ିଓରେ କଥା ଶୁଣାଯାଏ । ମାତ୍ର ଟେଲିଭିଜନ୍‌ରେ କହୁଥିବା ଲୋକର ଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।

୩ । ଚଳନ୍ତି ସିଡ଼ି (Elevator) ବଡ଼ ବଡ଼ କୋଠା ଉପରକୁ ସିଡ଼ିରେ ଉଠି ଉଠି ଯିବା କଷ୍ଟକର । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କୋଠରୀରେ ପଶିଗଲେ, ସେଇଟି ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉପରକୁ ବା ତଳକୁ ଯାଇ ମଣିଷକୁ ନିଆ ଅଣା କରେ । ଏହା ସିଡ଼ିର କାମ କରେ ଓ ନିଜେ ଚାଲେ ।

୪ । ବୁଡ଼ା କେବ୍ଲ (Underground Cables)—ଅନେକ ସମୟରେ ତଳେ ତଳେ କେବ୍ଲ ନିଆଯାଇଥାଏ ।

୫ । ରେଫ୍ରିଜରେଟର (Refrigerator) ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାର ଏକ ଯନ୍ତ୍ର । ଏଥିରେ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ରଖିଲେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ନାହିଁ ।

ପ୍ରଥମ ପରିଚ୍ଛେଦ

ବସୁନ୍ଧରର ଅମ୍ବର

ମହାଶୂନ୍ୟରୁ ବେତାର ବାର୍ତ୍ତା ଭାସିଆସୁଛି ମଣିଷଭର୍ତ୍ତି ଆର-ଚନ୍ଦ୍ରରୁ······। ବହୁ ଦୂରରେ ଥାଇ ଶିକ୍ଷକ ପାଠ ପଢାଉଛନ୍ତି ଟେଲିଭିଜନ ମାଧ୍ୟମରେ······। ସର୍ବୋଚ୍ଚ ପ୍ରାସାଦ 'ଏମ୍ପାୟାର ଷ୍ଟେଟ ବିଲ୍ଡିଂ' ଉପରକୁ ମଣିଷ ଚଟକରି ଉଠିଯାଉଛି ଚଲସିଡ଼ିରେ ······। ସାତ ସମୁଦ୍ର ଡେଇଁ ଖବର ଚାଲିଯାଉଛି ବୁଡ଼ା କେବୁଲରେ ······। ଅନ୍ଧାର ଆସୁ ଆସୁ ସହର ଉଦୁଉଦିଆ ଖରବେଳ ପରି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇ ଉଠୁଛି ମଣିଷ ତିଆରି ବିଦ୍ୟୁତ ଆଲୁଅରେ······। ଘରଣୀ ସୁଆଦିଆ ପିଠା ସେକୁଛନ୍ତି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁଲ୍ଲିରେ ।

ଏ କେତେଟି ନମୁନା, ଆଜି ଏମିତିକା ଶହ ଶହ ପ୍ରକାରରେ ହୁଏ ବିଦ୍ୟୁତର ବ୍ୟବହାର । ଆଜି ଆମେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର କୁହୁକରେ ବନ୍ଧି ରହିଛୁ । ଆମ ଗୃହପାଖେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନାନା ଭାବରେ କାମ କରି ଚାଲିଛି । ଆମେ ଖାଲି ସୁଇଚ୍‌ଟି ଟିପି ଦେଉ, ଆଉ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆମ ସେବାରେ ଲାଗିଯାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆମକୁ ଶୀତଦିନେ ଉଷୁମ୍ ରଖେ, ଖରାଦିନେ ଶୀତଳ କରେ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆମର ଭାତ ରାନ୍ଧେ, ଲୁଗାପଟା ସଫାକରେ; ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଲୁଅ ରାତିର ଅନ୍ଧାରକୁ ତଡ଼ିଦିଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରସାଦରୁ ସିନେମା ଓ ଟେଲିଭିଜନ

ଆମର ଅବସର ବିନୋଦନ କରେ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଳ କାରଖାନାର ବିଶାଳ ବିଶାଳ ଚକଟକୁ ଘୂରାଏ । ଏଇ ବୋଲକରା ବିଶ୍ବାସୀ ଚାକର ମଣିଷ ପାଇଁ କ’ଣ କରି ନପାରେ ?

ଭାବିଲ ଦେଖି, ଯଦି ହଠାତ୍, ଚାରିଆଡ଼େ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ଅବସ୍ଥା କ’ଣ ହେବ ? ହୁଏ ତ ତମେ ଯେଉଁଠି ଅଛ, ସେଠି କେବେ ଏମିତି ଘଟିଥିବ । ବେଳେ ବେଳେ ଝଡ଼ତୋଫାନ୍ ଲାଗି ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି କାରଣରୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଇଥାଏ, ଆଲୁଅ ଲିଭିଯାଏ, ରେଫ୍ରିଜରେଟର କାମ ନକରିବାରୁ ଖାଦ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ, ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ କାମ କରେ ନାହିଁ, ରାସ୍ତାଘାଟ ଅନ୍ଧାର ହୁଏ, କଳ କାରଖାନା ଅଚଳ ହୋଇଯାଏ, ଘରରେ ଓ ବାଟରେ ଆମେ ଯେତେ ଯାହା କରୁ ସେ ସବୁ ପ୍ରାୟ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବରୁ, ଗତ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବସ୍ଥା ସେହିପରି ଥିଲା । ବତି ବା ଦୀପ ଆଲୁଅ ଯୋଗାଉଥିଲା, ଚଳାଚଳର ଗତି ମନ୍ଥର ଥିଲା କାରଣ ଘୋଡ଼ା ଗାଡ଼ି ଟାଣୁଥିଲା; ଅଉ ପବନ ବାହୁଥିଲା ବୋଇତ । ସମୁଦ୍ରରେ ପାଲଟଣା ବୋଇତରେ ଓ ସ୍ଥଳପଥରେ ଘୋଡ଼ା ସାହାଯ୍ୟରେ ଚିଠି ପତ୍ର ପଠାଯାଉଥିଲା । ଖବର ପହଞ୍ଚିଲାବେଳକୁ ଦିନ ଦିନ, ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ, ଏପରିକି ସମୟରେ ମାସ ମାସ ବିଳମ୍ବ ହେବାରୁ ତାହା ପୁରୁଣା ହୋଇଯାଉଥିଲା । ଖାଇବା ଜିନିଷ ବରଫ ଥଣ୍ଡା କରୁଥିଲା, କୋଇଲା ବା କାଠ ଜାଳି ରନ୍ଧା ହେଉଥିଲା, ହାତରେ ଲୁଗାବୁଣା ହେଉଥିଲା, ପୋଷାକ ତିଆରି ହେଉଥିଲା, ସଫା ହେଉଥିଲା । ରେଡ଼ିଓ, ଟେଲିଭିଜନ ଓ ସିନେମା କଥା ଶୁଣା ନଥିଲା ।

ତାପରେ ଆସିଲା ବିଦ୍ୟୁତ୍ । ଏହାର ଆରମ୍ଭ ଥିଲା ବଡ଼ ସରଳ; ମାତ୍ର ପାହାଡ଼ ଉପରୁ ଗଡ଼ି ଆସୁ ଆସୁ ବରଫ ପେଣ୍ଡୁର ଆକାର ଯେପରି ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲେ, ଏହାର ଆକାର ସେହିପରି ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲିଲା । ପ୍ରଥମେ କୌଣସି ଆବିଷ୍କାର ହୁଏ, ତା’ ପରେ କେତେକ ଘଟଣା ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ; ଶେଷକୁ ଗୋଟିଏ ଧାରଣା ମିଳିଯାଏ । ପ୍ରଥମ ଆବିଷ୍କାରର ପ୍ରେରଣାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଆବିଷ୍କାର ସମ୍ଭବ ହୁଏ; ତା’ପରେ ଗୋଟିଏ; ତା’ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ । ମଣିଷ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାଁର ଏଇ ନୂଆ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଯେତେ ବେଶୀ ଜାଣିଲା, ନାନା ଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟର ଉନ୍ନତି ସେତେ ଶୀଘ୍ର ସମ୍ଭବ ହେଲା । ମନୁଷ୍ୟ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜାଣିବାରୁ ଅଧିକ ଆଗେଇ ଯାଇପାରିଲା ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କୁ ନୂଆ ନୂଆ ପ୍ରଣାଳୀରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଶିଖିଲା ।

ପ୍ରକୃତିର ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ଦାନ ବହୁ କାଳରୁ ଆମ ସହିତ ରହି ଆସିଛି । କହିବାକୁ ଗଲେ ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରୁ ହିଁ ବିଦ୍ୟୁତ ମନୁଷ୍ୟର ସହବାସୀ । ଏହା ସବୁକାଳେ ମଣିଷର ଚାରିଆଡ଼େ ଘେରି ରହିଥିଲା, ସତେ ଯେପରି ମନୁଷ୍ୟ ଏହାର ଗୁପ୍ତତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା କରିରହିଥିଲା ; ମାତ୍ର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ ଯେ ମଣିଷ ଏଇ ଦେଢ଼ ଶହ ବର୍ଷ ଆଗେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶେଷ କିଛି ଜାଣିପାରିଲା ଏବଂ ତାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲା । ସଂସାରକୁ ଏଥିପାଇଁ ଏତେକାଳ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେଲାବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରି ହୁଏ ନାହିଁ । ଅଳ୍ପ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କରିହୁଏ ନାହିଁ, ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ପରେ ମାତ୍ର ଦେଢ଼ଶହ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ମନୁଷ୍ୟ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଏପରି ଅସଂଖ୍ୟ କୁହୁକ ସୃଷ୍ଟି କରି ପାରିଛି ।

ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରୀସରେ ବହୁ ବର୍ଷତଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର କାହାଣୀ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଖ୍ରୀଷ୍ଟଙ୍କ ଜନ୍ମର ୬୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ମିଲେଟସ୍ ସହରରେ ଥେଲ୍‌ସ ନାମରେ ଜଣେ ଅସାମାନ୍ୟ ଗାଣିତିକ ଓ ଦାର୍ଶନିକ ଥିଲେ । ନାନା ବିଷୟରେ ଥେଲ୍‌ସଙ୍କର ପ୍ରବଳ ଆଗ୍ରହ ଥିଲା । ନିରୀକ୍ଷଣ ଓ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆଣିଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜିନଷରେ ତାଙ୍କ ଟେବୁଲ୍ ସବୁବେଳେ ଭରି । ଦିନେ ଉପରବେଳା ସେ ଟେବୁଲ ସାଫେ କାମ କରୁ କରୁ ଖଣ୍ଡେ ଅମ୍ବର ଉପରେ ତାଙ୍କର ଆଖି ପଡ଼ିଲା । ଥେଲ୍‌ସ ସେ ଖଣ୍ଡିକୁ ହାତରେ ଉଠାଇ ନେଲେ । ତାଙ୍କ ମୁହଁରେ ହସ ଖେଳି ଉଠିଲା । ସେ ତା'ର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟରେ ମୁଗ୍ଧ ହେଲେ । ସଫା ଓ ସୁନ୍ଦର କରିବା ପାଇଁ ସେ ଅମ୍ବର ଖଣ୍ଡିକୁ ନିଜ ପୋଷାକରେ ଘଷି ଦେଲେ । ସେ ଆହୁରି ଥରେ ଜୋରରେ ନିଜ ପୋଷାକରେ ଘଷି ଦେଇ ସେ ଖଣ୍ଡିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଦେଖିଲେ, ଆନନ୍ଦରେ ମୁଣ୍ଡକୁ ହଲାଇ ହଲାଇ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଥୋଇ ଦେଲେ ।

ହଠାତ୍ ଥେଲ୍‌ସ ତାଙ୍କ ଚୌକିଟିରେ ସକାଶରେ ବସି ପଡ଼ିଲେ, ଆଖି ତାଙ୍କର ବିସ୍ଫାରିତ ହୋଇଗଲା । ସେ ଯାହା ଦେଖିଲେ କିଏ ବିଶ୍ୱାସ କରି ପାରିବେ କି ? ଠିକ କାଠିଟିଏ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଅମ୍ବର ପାଖରେ ପଡ଼ି ରହିଥିଲା । ସେଇଟି ଅମ୍ବର ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଇ ତା ଦେହରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇଗଲା । କାଠିଟିକକ ଆପେ ଆପେ ଘୁଞ୍ଚିଲା—ଥେଲ୍‌ସ ଏକଥା ଦେଖିଥିଲେ ।

ଥେଲ୍‌ସ ଆଉ ଥରେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ସେ ଅମ୍ବରଟିକୁ ଉଠାଇ ଆଣିଲେ, ନିଜ ପୋଷାକରେ ଟାଣରେ ଘଷି ଦେଲେ । କାଠିଟି ପାଖରେ ନେଇ ଥୋଇ ଦେଲେ । ତାଙ୍କର ଆଖି ତାଙ୍କୁ ଠକି ଦେଇ ନଥିଲା । କାଠିଟି ପୁଣିଥରେ ଅମ୍ବର ଆଡ଼କୁ ଟାଣି

ହୋଇଗଲା । ଏଥର ଥେଲ୍ସ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଅମ୍ବର ଖଣ୍ଡିକୁ ଉଠାଇ ଆଣିଲେ । କାଠଟି ଅମ୍ବର ଦେହରେ ଲାଗିଥାଏ । ବହୁକ୍ଷଣ ଧରି ସେ ସେଠାରେ ବସି ରହି ଏଇ ଜିନିଷ ଦୁଇଟିକୁ ଦେଖିଲେ । ତାପରେ ସେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ଭାବିଲେ—କାଠଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ଅମ୍ବର ଟାଣି ପାରିବ କି ? ସେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଦେଖିଲେ, ଟିକି ଟିକି କନା, ପର, ସ୍ଲେଟ ପ୍ଲେଟ୍ ହାଲୁକା ଜିନିଷ-ସବୁ ଠିକ୍ କାଠଟି ପରି ଟାଣି ହୋଇ ଆସୁଛନ୍ତି । ଅମ୍ବରଟିକୁ ଘଷିଲେ ଯାଇ ଏହା ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ଟାଣିପାରିବ ; ଘଷା ନହେଲେ କିଛି ହେବ ନାହିଁ ।

ଥେଲ୍ସ ଚୌକିରୁ ଉଠିପଡ଼ି ଭାବି ଭାବି ଏଣେ ତେଣେ ଘୁରି ବୁଲିଲେ । ଏହି ରହସ୍ୟ ଭେଦ ପାଇଁ ଗମ୍ଭୀର ଚିନ୍ତାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ଏଥିରୁ କଣ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ? ଥେଲ୍ସ ଏହି ରହସ୍ୟ ଉଦ୍ଘାଟନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁକରୁ ଗୋଟିଏ ଲୋକ କଥା ତାଙ୍କର ମନେ ପଡ଼ିଲା । ମାଗ୍ନେସ୍ ତା'ର ମେଣ୍ଢାପଲ ନେଇ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଭାବରେ ଗାଁ ଗଣ୍ଡା ବୁଲି ବୁଲୁଥାଏ । ଦିନେ ସେ ମେଣ୍ଢାପଲ ନେଇ ପାହାଡ଼ ଉପରକୁ ଯାଉଥାଏ, ପଥୁରିଆ ଭୂଇଁରେ ଉପରକୁ ଉଠିବାପାଇଁ ସେ ନିଜ ଠେଙ୍ଗାଟି ଉପରେ ଭରା ଦେଉଥାଏ । ହଠାତ୍ ସେ ଠିଆ ହୋଇ ରହିଗଲା । ସେ ତା'ର ଠେଙ୍ଗାଟି ଆଉ ଉଠାଇ ପାରିଲା ନାହିଁ, ସେଇଟି ଭୂଇଁରେ ଜୋରରେ ଲାଗି ରହିଗଲା ।

କ'ଣ ହେଲା ବୋଲି ମାଗ୍ନେସ୍ ନଇଁ ପଡ଼ିଲା । ଆଣ୍ଠୁ ମାଡ଼ି ବସି ସେ ଠେଙ୍ଗାଟିକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲା । ସେ ଛନିଆ ଓ ଅବାକ ହୋଇ ପଡ଼ି ଦେଖିଲା ଯେ ତାହାର ଠେଙ୍ଗାର ଲୁହା ମୁହାଁଟି କଳାପଥର ଦେହରେ ଜୋରରେ ଲାଗି ରହିଅଛି । ଠେଙ୍ଗାଟିକୁ ପଥର ଦେହରୁ ଖସାଇବାପାଇଁ ବହୁ ଜୋରରେ ଭିଡ଼ିବାକୁ ପଡ଼ିଲା ।

ମାଗ୍ନେସ୍‌ର ଏଇ କଷ୍ଟର କାରଣ ଏକ ଚୁମ୍ବକ ପଥର ଥିଲା । ଏହି ଚୁମ୍ବକ ପଥରର ଲୁହାକୁ ଟାଣି ପାରୁଥିବା ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଶକ୍ତି ଥିଲା । ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ ଖଣ୍ଡିଏ ଚୁମ୍ବକ ଦେଖିଥିବ ; ଛୁଞ୍ଚ, ପିନ ଓ ଅନ୍ୟ ଛୋଟ ଛୋଟ ଲୁହା ଜିନିଷ ସବୁ ଚୁମ୍ବକ ଟାଣିପାରେ ବୋଲି ନିଶ୍ଚୟ ଜାଣିଥିବ ! ଚୁମ୍ବକ-ପଥର ପ୍ରାକୃତିକ ଚୁମ୍ବକ ମାତ୍ର । ଏହା ପୃଥିବୀର ନାନା ସ୍ଥାନରେ ମିଳିଥାଏ । ଠିକ୍ ମଣିଷ ତିଆରି ଚୁମ୍ବକ ପରି ଏହା କାମ କରେ ।

ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନେ ଏହି ଚୁମ୍ବକ ପଥରକୁ ମାଗ୍ନେସ୍‌ର ନାମାନୁସାରେ ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ବୋଲି କହୁଥିଲେ । ଚୁମ୍ବକର ଇଂରାଜି ନାମ ମାଗ୍ନେଟ ମେଷପାଳକ ମାଗ୍ନେସ ନାମରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି । ଥେଲସ ଏହି ଚୁମ୍ବକ ପଥର କଥା ଜାଣିଥିଲେ । ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ଘଷି ନହୋଇ ଲୁହାକୁ ଟାଣେ ବୋଲି ଥେଲସ ଜାଣିଥିଲେ କିନ୍ତୁ ଅମ୍ବର କୌଣସି ଜିନିଷକୁ ଟାଣିବା ପୂର୍ବରୁ ଘଷା ହେବା ଦରକାର । ଥେଲସ୍ କଣ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ? ଏଥିରୁ କଣ ଜଣାଯାଉଛି ? ସେ ନିଜେ ବି ଜାଣନ୍ତିନି । ତେବେ ସେ କୌଣସି ଉତ୍ତମ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରି ସେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷଣ ଫଳ ଲେଖି ରଖିଲେ; ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଇତିହାସରେ ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି ବୋଲି କେବେହେଲେ ସେ ସନ୍ଦେହ କରିପାରି ନଥିଲେ ।

ଯୁଗ ଯୁଗ ବିତିଗଲା । ଚୁମ୍ବକ ବିଷୟରେ ଥେଲସଙ୍କ ପରେ ବହୁଲୋକ ବିସ୍ମୟାଭିଭୂତ ହେଲେ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତିରେ ଟାଣିବାର ବିଷୟରେ ପାଖ ୨୦୦୦ ବର୍ଷପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଉ ଅଧିକ କିଛି ଜଣାପଡିଲା ନାହିଁ । ନୂଆ କଥା ଜଣାଗଲା ୧୬୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ, ଇଂଲଣ୍ଡ ଦ୍ୱୀପର ଲଣ୍ଡନ

ନଗରରେ ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍ ଗିଲ୍‌ବର୍ଟଙ୍କ ବାସ । ସେ ଥିଲେ ଇଂଲଣ୍ଡର ରାଣୀ ପ୍ରଥମ ଏଲିଜାବେଥ୍‌ଙ୍କ ଡାକ୍ତର, ସଭାର ସଭାସଦ ଏବଂ ଜଣେ ବିଚକ୍ଷଣ ଲୋକ ।

ଦିନେ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ସବୁଦିନ ପରି ସେ ମହାରାଣୀଙ୍କୁ ଦେଖି ଘରକୁ ଫେରୁଥାନ୍ତି । ମହାରାଣୀଙ୍କ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଚିକିତ୍ସା ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ ତାହା ଉପଯୁକ୍ତ ଫଳ ଦେଖାଇ ଥିବାରୁ ସେ ଆନନ୍ଦିତ ହେଉଥାନ୍ତି । ରାଣୀଙ୍କର ସର୍ଦ୍ଦି କମି ଯାଇଥାଏ । ଠିକ ଏହି ସମୟରେ ପ୍ରାସାଦର ଭିତର ବାରଣ୍ଡାରେ ଜଣେ ଲୋକ ଆସି ତାଙ୍କ ହାତକୁ ଚିଠିଆ ପାର୍ଶଲଟିଏ ବଢ଼ାଇ ଦେଲା । କିଏ ଏହା ପଠାଇଛି ଜାଣିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ତରତରରେ ପାଦ ପକାଇ ପ୍ରାସାଦରୁ ବାହାରି ଆସିଲେ । ରାସ୍ତାରେ ଅଧା ଚାଲିବା ଓ ଅଧା ଦୌଡ଼ିବା ପରି ସେ ଯାଉଥିଲେ । ଏହିପରି ଅଧା—ଦୌଡ଼ା ଅବସ୍ଥାରେ ସେ ଘର ପାଖେ ପହଞ୍ଚି ଦୁଆରଟାକୁ ଠିଆ ମେଲା କରିଦେଲେ । ତାଙ୍କର ସ୍ତ୍ରୀ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ଅନାଇଥାନ୍ତି । ମାତ୍ର ଉଇଲିୟମ୍ ତାଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଥରେ ହେଲେ ନ ଚାହିଁ ବାଡ଼ପଟ ଛୋଟ ଘରଟି ଆଡ଼କୁ ସିଧା ସିଧା ଆଗେଇ ଗଲେ । ଏଇ ଘରେ ବହୁବର୍ଷ ହେଲା ସେ ତାଙ୍କର ଅବସର ସମୟର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁହୂର୍ତ୍ତ କଟାଇ ଆସିଛନ୍ତି । ସେ ଘର ଭିତରେ ପଶିଯାଇ ଦୁଆରଟା ଆଉଜେଇ ଦେଲେ; ଆଉ ପାର୍ଶଲ ଉପରୁ କାଗଜ ସବୁ ଖୋଲିପକାଇଲେ । ମନ ଉଚ୍ଛନ୍ନ ହେଲାରୁ ତାଙ୍କର ହାତ କମ୍ପୁଥାଏ ।

ଏଇ ସେ ' ଡି ମାଗ୍ନେଟ' ବହିର ପ୍ରଥମ ଖଣ୍ଡ । ଶେଷରେ ଏ ବହି ଖଣ୍ଡି ଛପା ହେଲା । ଦୀର୍ଘ ସତର ବର୍ଷର ପରୀକ୍ଷା ଓ ଚିନ୍ତାର ଏହା ହିଁ ଅବଦାନ । ଚୁମ୍ବକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯାହା କିଛି ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ସେ ସବୁ ଏଥିରେ ଲେଖାଯାଇଥିଲା ।

ପନ୍ଦରେ ଯେତେବେଳେ ଉଇଲିୟମ୍ ମାଗ୍ନେସ୍ ଓ ଥେଲ୍‌ସଙ୍କ ବିଷୟ ଜାଣିବାକୁ ପାଇଥିଲେ, ସେ କଥା ତାଙ୍କର ମନେ ପଡ଼ିଲା !



(ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍ ଗିଲ୍‌ବର୍ଟ)

ଚୁମ୍ବକ ତାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଆକର୍ଷଣ କଲା । ସେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜାଣିବାପାଇଁ ସଙ୍କଳ୍ପ କଲେ । ସେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ ଅମ୍ବର ଛଡ଼ା ଗନ୍ଧକ, କାଚ, ଲାଖ ପ୍ରଭୃତି ଅନ୍ୟ ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ଘଷା ହେଲେ

ସ୍ଥ୍ରେକ ସ୍ଥ୍ରେଟ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ଟାଣି ପାରେ, ଆଉ କେତେକ ଜିନିଷ ସେପରି ଘଷାହେବାଦ୍ୱାରା ବି ଏପରି ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଲାଭକରେ ନାହିଁ। ସେ ତାଙ୍କ ବହିରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଶବ୍ଦ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ସେ ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ଆକର୍ଷଣକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି (ଆମ ଭାଷାରେ ବିଦ୍ୟୁତ) ବୋଲି ନାମ ଦେଲେ। ଆମ୍ବରକୁ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁହାଯାଉ-ଥିବାରୁ ଉଇଲିୟମ ଏଥିରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଟି ଶବ୍ଦଟି ଯୋଜନା କରିଥିଲେ ।

"ଡି ମାଗ୍ନେଟ" ବହିରେ ପରୀକ୍ଷିତ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ଉଇଲିୟମ୍ ଶ୍ରେଣୀବଦ୍ଧ କରି ଦେଇଥିଲେ। ଯେଉଁ ଯେଉଁ ଜିନିଷକୁ ସେ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ ତା'ର ଗୋଟିଏ ତାଲିକା କରିଥିଲେ। ସେଥିରୁ କେଉଁ-ଗୁଡ଼ିକ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଲାଭ କରୁଛନ୍ତି ଓ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ କରୁନାହାନ୍ତି, ତାହା ସେ ଦେଖାଇ ଦେଇଥିଲେ। କେଉଁ ଜିନିଷ ଅନ୍ୟ କେଉଁ ଜିନିଷଠାରୁ ଅଧିକ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଲାଭ କରୁଛି, ତା ମଧ୍ୟ ସେ ସୂଚାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରିବାପାଇଁ ସେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ। ତା'ର ନାମ ସେ "ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ" ରଖିଲେ। ଏହା ଅତି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ। ସୂକ୍ଷ୍ମଧାରେ ଦୋହଲିଲା ପରି କୁଠା ଖଣ୍ଡିଏ ଝୁଲାଇ ଦେଲେ ଯାହା ହେବ, ତା'ଠାରୁ ସାମାନ୍ୟ ଜଟିଳମାତ୍ର। ଗିଲବର୍ଟ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ ଘଷି ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଭିତରେ ରଖି ଦିଅନ୍ତି । ତାପରେ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ଦେଖନ୍ତି—ସେ କୁଠା ଖଣ୍ଡିକ ଏ ଜିନିଷ ଆଡ଼କୁ ଦୁଲୁଛି କି ନା। ଗିଲବର୍ଟ ଏ ପ୍ରତ୍ୟେକ କଥା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଲେଖି ରଖୁଥିଲେ। ତାଙ୍କ ବହିରେ ଏ ସବୁ ପରୀକ୍ଷା କଥା ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଥିଲା ।

ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ଆକର୍ଷଣର କାରଣ ଗିଲ୍‌ବର୍ଟ ଜାଣି ନ ଥିଲେ । ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ପରେ ପରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ ହୋଇଥିବା ନାନା ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଆବିଷ୍କାରର ଜନକ ଥିଲ—ତାଙ୍କର ସଯତ୍ନ ନିରୀକ୍ଷଣ ଓ ପରୀକ୍ଷାର ବିବରଣୀ । ବହିଟିର ସ୍ରଷ୍ଟା ଲେଜଣ୍ଟାଇନ୍-ବେଳେ ସେ ଜାଣିପାରି ନଥିଲେ ଯେ ଏଇ ବହି ଖଣ୍ଡି ମହା ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିବ । ସେ ବହି ଖଣ୍ଡି ରଖିଦେଇ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଖାଇବା ଘରକୁ ଚାଲିଗଲେ । ଦିନେ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତିର ଜନକରୂପେ ପରିଚିତ ହେବେ ବୋଲି ସେତେବେଳେ ସେ ସ୍ୱପ୍ନରେ ସୁଦ୍ଧା ଜାଣି ପାରିଲେ ନାହିଁ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ପରିଚ୍ଛେଦ

ଘର୍ଷଣରୁ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ଯାଏ

ବିଦ୍ୟୁତ, ସେହି ରହସ୍ୟମୟ ଶକ୍ତିର ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ନାମ ହେଲା । ଏହା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରେ ଯେତିକି ଯାହା ଜଣାଥିଲା, ସେ ସବୁ ସାର୍ ଉଇଲିୟମ ଗିଲବର୍ଟଙ୍କର 'ଡି ମାଗ୍ନେଟେ' ବହିରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିଲା । 'ଡି ମାଗ୍ନେଟେ' ବହିଟି ପ୍ରଥମେ ୟୁରୋପର ପାଠକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଗାରମାନଙ୍କରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଲା । ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏ ବହିଟିକୁ ନାକ ଟେକିଲେ, କାରଣ କୌଣସି ନୂତନ ଭାବ ଗ୍ରହଣ କରିବାପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ନଥିଲା । ବହୁ ପୂର୍ବକାଳରୁ ଗ୍ରୀକ୍ ପଣ୍ଡିତମାନେ ପ୍ରକୃତିର ବିଭିନ୍ନ ରହସ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ଧାରଣା ଦେଇଯାଇଥିଲେ, ଏହି ପଣ୍ଡିତମାନେ ସେଥିରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଥିଲେ । କହ ତ; ଏହି ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଯୁଗଯୁଗର ଆଲୋଚନା ଓ ସମାଲୋଚନାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇନାହିଁ କି ?

ତଥାପି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ପୁସ୍ତକର ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରିଥିଲେ । ଗିଲବର୍ଟଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ସେମାନଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ କରିଥିଲା । ଗିଲ୍‌ବର୍ଟଙ୍କର ଆବିଷ୍କାରରେ ସେମାନଙ୍କର

ଆଗ୍ରହ ଜାତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ନୂତନ ଶକ୍ତି—ବିଦ୍ୟୁତ୍—
ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେମାନେ ଅଧିକ ଜାଣିବାପାଇଁ ବ୍ୟଗ୍ର ହୋଉଥିଲେ ।
କିନ୍ତୁ ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜ୍ଞାନ ବିଜ୍ଞାନ ବଡ଼ ମନ୍ଥର ଗତିରେ
ଚାଲୁଥିଲା । ତେଣୁ ପ୍ରାୟ ଷାଠିଏ ବର୍ଷ ଅତିବାହିତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ
ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଉରି ଏକ ପ୍ରମାଣ ପରୀକ୍ଷଣ ନେବା ସମ୍ଭବ
ହୋଇ ନଥିଲା ।

ଜର୍ମାନୀର ମାଗ୍ଡେବର୍ଗଠାରେ ଅଟୋ ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ନାମରେ
ଜଣେ ମେୟର ଥିଲେ । ସେ ଅତି ଭଲ ମେୟର ଥିଲେ । ନଗରର
ଶାସନକାର୍ଯ୍ୟ ସେ ଅତି ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ପରିଚାଳନ କରୁଥିଲେ ।
ତେବେ ସେ କାଳରେ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଶାସନ ପରିଚାଳନା କରିବା,
ଆଜିକାଲିର ଶାସନ ପରିଚାଳନା ପରି କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ନଥିଲା । ତେଣୁ
ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରେ ଅନେକ ସମୟ କଟାଇ
ଦେଉଥିଲେ । ଏହାହିଁ ତାଙ୍କୁ ଜୀବନରେ ପ୍ରକୃତ ଆନନ୍ଦ
ଦେଉଥିଲା ।

ପରେ ମାଗ୍ଡେବର୍ଗର ଲୋକମାନେ ତାଙ୍କୁ ସନ୍ଦେହ ଚକ୍ଷୁରେ
ଦେଖିଲେ; କାରଣ ଗୁଏରିକ୍ଙ୍କର ଧାରଣା ସବୁ ସମାନଙ୍କ ପକ୍ଷେ
ଅବୋଧ୍ୟ ଥିଲା ।

କେତେ କେତେ ତାଙ୍କୁ ଦେଖିଲେ ବାଟ ଆଡ଼ ହୋଇ ଚାଲିଯାଉଥିଲେ ।
ଗୁଏରିକ୍ଙ୍କର ଭୂତପ୍ରେତଙ୍କ ସହିତ ସମ୍ବନ୍ଧ ଅଛି ବୋଲି ମଧ୍ୟ କେତେ
କେତେ ଦୋଷାରୋପ କଲେ । ସେତିକିବେଳକୁ ଗୁଏରିକ୍ ଗୋଟିଏ
ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ର ଆବିଷ୍କାର କରି ତା ସାହାଯ୍ୟରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟିକରି
ପାରିବେ ବୋଲି ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଅର୍ଥ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରୁ
ସବୁ ପବନ ବାହାର କରି ଦିଆଯାଇଛି । ଏ କଥା ଶୁଣି
ମାଗ୍ଡେବର୍ଗର ଲୋକମାନେ ଚମତ୍କୃତ ହୋଇ ଉଠିଲେ ।

ତାଙ୍କର ସମାଲୋଚକମାନେ କହୁଥିଲେ ଲୋକଟା ପାଗଳ ହୋଇ ଯାଇଛନ୍ତି ବୋଲି ଏଇ ତ ପ୍ରମାଣ । ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ? ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରୁ ସବୁ ପବନ କାଢ଼ି ନେବ, ସେଥିରେ ଆଉ କିଛି ରହିବ ନାହିଁ ? ଅସମ୍ଭବ । ସେଥିରେ କିଛି ନ ରହିବା କିପରି ? ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କ'ଣ କହିଥିଲେ ? ପୂର୍ବକାଳରେ ଗ୍ରୀସର ଏହି ମହାପଣ୍ଡିତ ଯାହା ଶିକ୍ଷା ଦେଇଛନ୍ତି ଯୁଗେ ଯୁଗେ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ ଓ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଛି ପରା ! ସେ କହି ନଥିଲେ କି, "ପ୍ରକୃତି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଘୃଣା କରେ ?" ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ କ'ଣ ମହାପୁରୁଷ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ଉକ୍ତି ଭ୍ରାନ୍ତ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିବେ ?

ଏହି ସମାଲୋଚନା ପ୍ରତି ମେୟରଙ୍କର ଭ୍ରୂକ୍ଷେପ ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ ୧୬୫୪ ମସିହାରେ ଯେବେ ତାଙ୍କର ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରମାଣ କରିବାର ସମୟ ଆସିଲା । ସମ୍ରାଟ୍ ତୃତୀୟ ଫର୍ଡିନାଣ୍ଡଙ୍କଠାରୁ ସେ ଯେବେ ଏକ ଜରୁରୀ ସମ୍ବାଦ ପାଇଲେ । ସମ୍ରାଟ୍ ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ ମାଗ୍‌ଡେବର୍ଗ ଆସୁଛନ୍ତି ବୋଲି ଜଣାଇଲେ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍‌ଙ୍କର ଅଦ୍ଭୁତ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯେଉଁ ଗଳ୍ପ ସବୁ ଶୁଣିବାକୁ ପାଇଥିଲେ, ସେଥିପାଇଁ ସେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ-ଥିଲେ ବୋଲି ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ବିଶେଷ କରି ଗୁଏରିକ୍ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଦେବେ ବୋଲି ଗର୍ବ କରୁଥିବାରୁ ସେ ବିଚଳିତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍‌ଙ୍କ ସହିତ ଏକ ଦୀର୍ଘ ଆଲୋଚନା କରିବାପାଇଁ ସମ୍ରାଟ୍ ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । କୌଣସି ସମାଧାନରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ହେବ ; ମେୟରଙ୍କର ବହୁ ଦାୟିତ୍ୱ ଅଛି ; ସେ ପ୍ରଜାମାନଙ୍କର ସମ୍ମାନର ଅଧିକାରୀ ହେବା ଉଚିତ ।

ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ଏଥିରେ ବିଚଳିତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ସମ୍ରାଟ୍‌ଙ୍କର ପରିଦର୍ଶନ ଲାଗି ସେ ଟିକିଏ ଅତିବ୍ୟସ୍ତ ହେଲେ । ତେଣୁ ଏ ଦୁଇ ସପ୍ତାହଯାକ ସେ ସବୁ ଜିନିଷ ସଜାଇବାରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ସମ୍ରାଟ୍ ଯେଉଁଦିନ ଆସି ପହଞ୍ଚିଲେ, ସେଦିନ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ପରିଷ୍କାର ଥିଲା । ମାଗ୍‌ଡେବର୍ଗ୍‌ର ରାସ୍ତାସବୁ ନାନାରଙ୍ଗରେ ସଜ୍ଜା ହୋଇଥିଲା । ଝରଆଡ଼ ଫୁଲରେ ପୂରି ଉଠିଥିଲା । ଲୋକମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ପୋଷାକରେ ସଜେଇ ହୋଇଥିଲେ । ଆନନ୍ଦ ଉତ୍ସବରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଉଚ୍ଛୁଳି ପଡ଼ୁଥିଲା ।

ସମ୍ରାଟ୍ ଓ ତାଙ୍କର ପଟୁଆରକୁ ସହରର ଉଦାରତାରେ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ଦିଆଗଲା । ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଭୋଜି ଆୟୋଜନ କରାଯାଇ ମାଗ୍‌ଡେବର୍ଗ୍‌ର ସବୁ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଲୋକଙ୍କୁ ନିମନ୍ତ୍ରିତ କରାଯାଇଥିଲା । ଭୋଜିର ଶେଷରେ ଗୁଏରିକ୍ ଉଠି ସ୍ଥିର ସ୍ୱରରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ତାଙ୍କର ପମ୍ପର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ସମସ୍ତଙ୍କ ଆଗରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଇବେ । ଗୋଟିଏ ଫମ୍ପା ଗୋଲକ ମଧ୍ୟରୁ ପବନ କାଢ଼ିନେଇ ସେ ଏହା ଦେଖାଇବେ ।

ହଲ୍‌ଟି ହସରେ ଉଚ୍ଛୁଳି ପଡ଼ିଲା । ସମ୍ରାଟ୍ ସନ୍ଦେହପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ଷୁରେ ମେୟରଙ୍କୁ ଚାହିଁ ରହିଲେ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ଏହି ହସ ଓ ବ୍ୟଙ୍ଗକୁ ଖାତିର କଲେ ନାହିଁ । ମ୍ୟୁନିସିପାଲିଟି ଭବନର ଅଳ୍ପ ଦୂରରେ ଥିବା ପଡ଼ିଆଟିରେ ସବୁ ସଜ୍ଜା ହୋଇ ରହିଛି ବୋଲି ପ୍ରକାଶ କଲେ । ତାଙ୍କର ଅନୁରୋଧରେ ସମ୍ରାଟ ପଟୁଆରରେ ସେହି ପଡ଼ିଆକୁ ବୁଲିଲେ ।

ଫର୍ଡ଼ିନାଣ୍ଡ ପଡ଼ିଆରେ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଚୌକିରେ ଆରାମରେ ବସିଲେ । ନଗରର ଲୋକମାନେ ଝରଆଡ଼େ ଘେରି ଜମା ହେଲେ । ଗୁଏରିକ୍ ଏବେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ସେ ତମ୍ବାରେ

ତଆର ଯୋଡ଼ଏ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ନେଲେ । ଦୁଇଟିକୁ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଫମ୍ପା ଗୋଲକ ହୋଇ ଯିବା ସେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ । ପ୍ରତି ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ଦେହରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ ମୁଦଆ ଲଗିଥାଏ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ସେ ଦୁଇ ଅଧାକୁ ଯୋଡ଼ ଦଅନ୍ତି ଓ ପୁଣି ଦୁଇଟିକୁ ଅଲଗା ଅଲଗା କରିଦଅନ୍ତି । ଏହିପରି ବାରମ୍ବାର କରି ସେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ସେ ଦୁଇଟିକୁ ଅକ୍ଳେଶରେ ଯୋଡ଼ା ଯାଇ ପାରୁଛି ଓ ଅଲଗା କରାଯାଇ ପାରୁଛି ।

ତାପରେ ସେ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରଟି ବାହାର କଲେ । ଏହାହିଁ ତାଙ୍କର ଶୂନ୍ୟପମ୍ପ । ଏଇଟା ଗୋଟିଏ ଢକ୍କୁଚାକାର ପଦାର୍ଥ—ଏହାର ଗୋଟିଏ ପଟେ ଗୋଟିଏ ଡାଙ୍ଗ ଲଗିଥାଏ ଓ ଅନ୍ୟ ପଟେ ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ ନଳ ବାହାରି ଆସିଥାଏ । ସେ ଆଉ ଥରେ ଦୁଇଟିଯାକ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକକୁ ଯୋଡ଼ି ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲକ କରିଦେଲେ ଓ ନଳଟିକୁ ସେଥିରେ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ । ତାପରେ ସେ ସମ୍ରାଟ୍ ଓ ଲୋକଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ବୁଲିଁ କହିଲେ ଯେ ଗୋଲକଟି ମଧ୍ୟରୁ ସେ ତାଙ୍କର ପମ୍ପଦ୍ୱାରା ପବନ କାଢ଼ିନେବେ ।

ଭନ ଗୁଏରିକ୍ ଗୋଲକ ଦେହର ଗୋଟିଏ କବାଟରେ ନଳଟିକୁ ଲଗାଇ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଚଳାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଲୋକମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ତାଗିଦ୍ କରିବାରେ ଲାଗିଲେ । ଯନ୍ତ୍ରଟି ଉପର ତଳ, ଉପର ତଳ ହେଲା ଓ ପ୍ରତିଥର ତଳକୁ ଗଲାବେଳେ ସୁ ସୁ ଶୁଣାଗଲା । କ୍ରମେ ଯନ୍ତ୍ରର ବେଗ କମିଗଲା ଓ କେବଳ ବହୁ କଷ୍ଟରେ ସେ ଡାଙ୍ଗଟିକୁ ଚଳାଇ ପାରିଲେ । ଶେଷକୁ ସେ ଆଉ ମୋଟେ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଚଳାଇ ପାରିଲେନାହିଁ । ସେତେବେଳେ ସେ ସମ୍ରାଟଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ବୁଲିଲେ । ମୁହଁରୁ ଝାଳ ପୋଛୁ ପୋଛୁ ସେ ପ୍ରକାଶ କଲେ, "ମହାରାଜ, ମୁଁ ଏହି ଗୋଲକଟି ମଧ୍ୟରୁ ପବନ

ବାହାର କରିଦେଇଛନ୍ତି । ଗୋଲକ ମଧ୍ୟରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଛି—ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବା 'ଭାକୁଅମ୍' ।

ସେ କହିବୁଲିଲେ ଓ ବୁଝାଇଦେଲେ ଯେ ଗୋଲକର ବାହାରେ ବାୟୁର ଚାପ ଅଛି, ଗୋଲକ ଭିତରେ ପବନ ନ ଥିବାରୁ ବାହାର ବାୟୁର ଚାପ ଦୁଇଟି ଗୋଲକକୁ ଅଲଗା ହେବାକୁ ଦେବ ନାହିଁ ।

ତାପରେ ସେ ଭୂଇଁରୁ ଗୋଲକଟିକୁ ଟେକି ନେଲେ । ଏହାର ଗୋଟିଏ ମୁହଁଆକୁ ହାତରେ ଧରି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଗୋଲକଟି ଦେଖାଇଲେ ସେ ବାରମ୍ବାର ଏହାକୁ ଛୁଆଁଉଥିଲେ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ସମ୍ରାଟଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ ଦୁଇ ଅଧାକୁ ଅଲଗା ଅଲଗା କରିବାର ଚେଷ୍ଟା କରିବାପାଇଁ । ଫର୍ଡିନାଣ୍ଡ ଜଣେ ଖୁବ ବଳୁଆ ଲୋକ । ହେଲେବି ସେ ପ୍ରାଣପଣେ ଚେଷ୍ଟା କରି ମଧ୍ୟ ସେ ଦୁଇଟିକୁ ଅଲଗା କରିପାରିଲେ ନାହିଁ ।

ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ସଙ୍କେତ ଦେଲେ । ଚାରୋଟି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଘୋଡ଼ା ଅଣାଗଲେ । ଗୋଟିଏ ହଳ ଏପଟେ ଗୋଲକର ମୁହଁଆରେ ଆଉ ହଳକ ଅପରପଟେ ମୁହଁଆରେ ବନ୍ଧାଗଲେ । ଚାବୁକ ଶବ୍ଦ ଶୁଣାଗଲା । ଘୋଡ଼ାମାନେ ପରସ୍ପରର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଟାଣିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ତଥାପି ଗୋଲକର ଦୁଇ ଅଧା ଲାଗି ରହିଲା । ଆଉ ଦୁଇ ହଳ ଘୋଡ଼ା ଅଣାଗଲେ ଓ ଆଗ ଦୁଇ ହଳଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ା ଗଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଲକର ପ୍ରତି ଅଧାକୁ ଚାରୋଟି ଲେଖାଏଁ ଘୋଡ଼ା ଟାଣିଲେ । ଏଥର ଘୋଡ଼ାମାନେ ପ୍ରାଣପଣେ ଟାଣିଲେ । ଫଳ ତ ସେଇଆ; ଦୁଇ ଅଧା ଲାଗି ରହିଲା । ଆହୁରି ଘୋଡ଼ା ଯୋଡ଼ା ଗଲେ । ପ୍ରତି ପାଖରେ ଆଠଟି ଲେଖାଏଁ ଘୋଡ଼ା ହେଲେ ମୋଟରେ ଷୋହଳଟି; ପ୍ରାଣପଣେ ଟାଣିବାରେ ଲାଗିଥାନ୍ତି । ଶେଷରେ

ଟୋ କନା ହେ ଶୁଣାଗଲା । ଦୁଇ ଅଧା ଗୋଲକ ଅଲଗା ହୋଇଗଲା । ବାୟୁ ଗୃହର ସମକକ୍ଷ ହେବାପାଇଁ ଷୋହଳଟି ଘୋଡ଼ାର ବଳ ଦରକାର ହେଲା । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ତାଙ୍କର ପମ୍ପର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପ୍ରମାଣ କଲେ ।

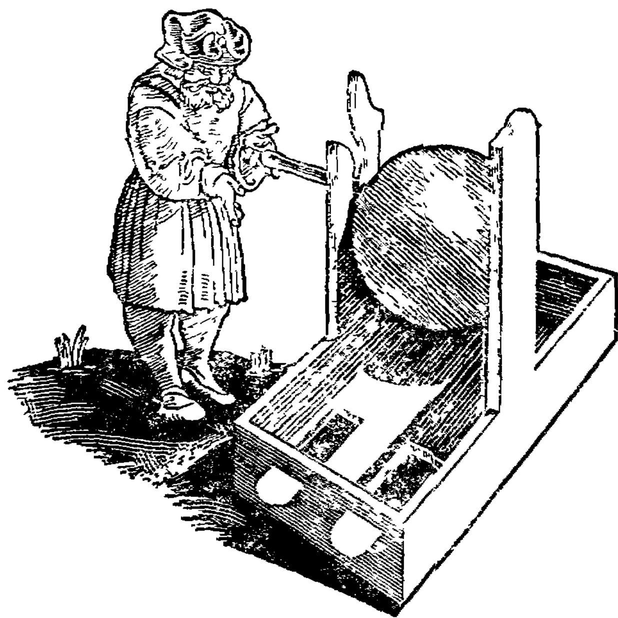
ଏହା ଏକ ବିରାଟ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ । ସମ୍ରାଟଙ୍କ ମନ ବୁଝିଗଲା । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍‌ଙ୍କ ଉପରେ ବିରକ୍ତ ହେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସମ୍ରାଟ ଏବେ ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ ଚାଲୁରଖିବା ପାଇଁ ଉପଦେଶ ଦେଲେ । ଆଉ ସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ସେ କହିଲେ ଯେ ଯଦି ଆଉ କୌଣସି ନୂତନ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଆବିଷ୍କାର ହୁଏ, ତେବେ ସେ ଯେପରି ଖବର ପାଇବେ ।

ଏହା ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍‌ଙ୍କ ଜୀବନରେ ନୂଆ ବାଟ ଫିଟେଇଲା; ବିଦ୍ୟୁତର କାହାଣୀରେ ହେଲା ଏକ ପ୍ରଧାନ ମାଇଲଖୁଣ୍ଟ । କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା କରିବାପାଇଁ ସ୍ୱାଧୀନ ହେଲେ । ଆଉ ତାଙ୍କୁ ଲୋକମାନେ ହସି ପାରିବେନି, ପାଗଳ ବୋଲି କହି ପାରିବେନି ।

ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ଆଦୌ ସମୟ ନଷ୍ଟ କଲେ ନାହିଁ । ନୂଆ ଗବେଷଣା କରିବାପାଇଁ ପାଇଥିବା ସ୍ୱାଧୀନତାରେ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଡ଼କୁ ମୁହଁ ବୁଲେଇଲେ । ସେ 'ଡି ମାଗ୍ନେଟେ' ବହିଟିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି, ପୃଷ୍ଠା ପୃଷ୍ଠା କରି ପଢ଼ିଗଲେ । ଗିଲବର୍ଟ କରିଥିବା ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରୁ କେତେକ ସେ ନିଜେ କଲେ । ତାପରେ ନିଜର କେତେକ ଚିନ୍ତା ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । କିନ୍ତୁ ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ଦେଖିଲେ ଯେ ଖଣ୍ଡିଏ ଅମ୍ବର ବା ଖଣ୍ଡିଏ କାଚକୁ କନାରେ ଘଷିବା ବଡ଼ ବିରକ୍ତିକର । ବହୁ ଶ୍ରମ ପରେ ମାତ୍ର ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହେଉଅଛି । ତେଣୁ ସେ

ବହୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଯନ୍ତ୍ର ବାହାର କଲେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପାଇ ପାରିଲେ— ଏତେ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଗିଲବର୍ଟ କଳ୍ପନା ସୁଦ୍ଧା କରିପାରି ନ ଥିବେ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତକୁ କୁହାଗଲା, "ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ୍" କାରଣ ଏହା ଗତିହୀନ ବା ସ୍ଥିର ରହେ ।

ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ଏହା କପରି କରିଥିଲେ ତାହା ଏହି '— ସେ କିଛି ଗନ୍ଧକ ନେଇ ତାକୁ ଗୋଟିଏ ବାସ୍କେଟ୍‌ବଲ୍ ଆକାରର



କରିଦେଲେ । ତାପରେ ସେ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଗାତ ଖୋଳି ସେଥିରେ ଧାତୁର ଛଡ଼ ଖଣ୍ଡିଏ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ । ତାପରେ ସେ

ଏହି ଛଡ଼ଟିକୁ ଗୋଟିଏ ହାଣ୍ଡେଲ ସଙ୍ଗେ ଏପରି ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ ଯେ ଡାଙ୍ଗଟିକୁ ଘୁରାଇଲେ ଗନ୍ଧକବଲ୍‌ଟି ଧାତୁ କାଠି ସହିତ ଘୁରିବ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ହାଣ୍ଡେଲକୁ ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ଘୁରାଇଲେ ଓ ତା ସଙ୍ଗେ ବଲ୍‌ଟି ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ଘୁରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଗନ୍ଧକ ବଲ୍‌ଟି ଘୁରିଲାବେଳେ ସେ ହାତରେ ମୋଜା ପିନ୍ଧି ତାକୁ ଛୁଇଁଲେ । ମୁହୂର୍ତ୍ତକେ ବଲ୍‌ଟିରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଗଲା । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ଏହାକୁ **ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ର** ବୋଲି କହିଲେ । କାଗଜ, ପର, ଟିକଟିକି କାଠ, ଧାତୁ ପତର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବସ୍ତୁ କନର୍ଷ ଏହି ଗନ୍ଧକ ଟାଣି ପାରିଲା ।

ବିଦ୍ୟୁତ ଜଗତରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍‌ଙ୍କର ଏକମାତ୍ର ପ୍ରଧାନ ଆବିଷ୍କାର ନୁହେଁ । ବିଦ୍ୟୁତ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ସେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଖଣ୍ଡିଏ ଧାତୁ ଯଦି ଶକ୍ତିମାନ (Charged) ଗନ୍ଧକ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ, ତେବେ ନିଜେ ଶକ୍ତିମାନ ହୋଇଯାଏ ବୋଲି ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ସେ ଉକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେହି ଧାତୁ ଖଣ୍ଡି ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଟାଣିପାରେ । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ଏହା ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଶେଷରେ ସେ ନିଜକୁ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ପ୍ରମାଣ କରି ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏକ ପଦାର୍ଥରୁ ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ । ଏହା ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ କାହାଣୀରେ ଏକ ପ୍ରଧାନ ମାଇଲ ଖୁଣ୍ଟ ।

ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଆଡ଼କୁ ବିଦ୍ୟୁତର ରହସ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେକ ପ୍ରଧାନ ତଥ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହାର ପ୍ରକୃତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅତି ଅଳ୍ପ କଥା ଜଣାଥିଲା । ଦିନେ ଏହି ଶକ୍ତି ଯେ ନାନା ପ୍ରକାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ, ଏ ଧାରଣା

କାହାର ନଥିଲା । ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ ଟିପି ଦେବା ଆଲୋକ, ରେଡ଼ିଓ ବା ଟେଲିଭିଜନ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ଆଉ ଅନେକ ବାଟ ବାକି ଥିଲା ।

ବହୁ ବର୍ଷ ବିତିଗଲା । ଭନ୍ ଗୁଏରିକ୍ ମରିଗଲେ; ପଛରେ ଛାଡ଼ିଗଲେ ତାଙ୍କର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅବଦାନ—ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ର । ଯେଉଁମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ ଜଗତରେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇଲା । ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧ ଶତାବ୍ଦୀ ପରେ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଧାନ ଚମକପ୍ରଦ ଆବିଷ୍କାର ହେଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଷ୍ଟିଫେନ୍ ଗ୍ରେ ଲଣ୍ଡନ ନଗରରେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରେଟିଆ ଘରେ ବାସ କରୁଥିଲେ । ସେ ଅତି ଗରିବ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ସାମାନ୍ୟ ଉପାର୍ଜ୍ଜନ ନିଜର ସାଧାରଣ ଖର୍ଚ୍ଚ ତୁଲାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉ ନ ଥିଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ବହି ବା ଯନ୍ତ୍ରପାତି କିଣିବା ତାଙ୍କ ପକ୍ଷେ ଅସମ୍ଭବ ଥିଲା । ପ୍ରକୃତରେ ଯଦି ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ଗ୍ରୀନ୍‌ଭିଲ୍ ହ୍ୱେଲର୍ ତାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରି ନଥାନ୍ତେ, ତେବେ ବହୁ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ପରୀକ୍ଷା ସେ କେବେ ହେଲେ କରି ପାରି ନଥାନ୍ତେ ।

ହ୍ୱେଲର୍ ଧନୀ ଥିଲେ । ସେ ଅଟରଡେନ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ଘରେ ରହୁଥିଲେ । ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କଥା ହେଲା, ତାଙ୍କର ବିଜ୍ଞାନପ୍ରତି ଶ୍ରଦ୍ଧା ଥିଲା । ସେ ଗ୍ରେଙ୍କୁ ଭାରି ସ୍ନେହ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଏହି ଗରିବ ଲୋକଟିର ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକର କଥା ସେ ଶୁଣିବାକୁ ବ୍ୟଗ୍ର ହେଉଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ହ୍ୱେଲର୍‌ଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ କଲା । ସେ ଗ୍ରେଙ୍କର ପୃଷ୍ଠପୋଷକ ହେଲେ, ବହି ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଅର୍ଥ ଯୋଗାଇଲେ । ଅଳ୍ପ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଦୁହିଁଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୃଢ଼ ବନ୍ଧୁତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା ।

୧୭୨୯ ମସିହାର ଏକ ଥଣ୍ଡା କୁହୁଡ଼ିଆ ରାତି । ଗ୍ରେ ଅଟର୍‌ଡେନ୍‌କୁ ବାହାରି ପଡ଼ିଲେ । କାଖତଳେ ଜାକିଥିବା ପାର୍ଶଲଟିକୁ ଜୋରରେ ଚାପି ଧରିଲେ । ଥଣ୍ଡାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ସେ କୋଟ୍‌ର କଲାରକୁ ଟେକି ଦେଲେ । ଲଣ୍ଡନର ଗହଳ ରାସ୍ତା ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ରେ କଷ୍ଟେମଷ୍ଟେ ଚାଲିଥାନ୍ତି, ତାଙ୍କ ଚାରିପଟେ ଗାଡ଼ି ଘୋଡ଼ାର ଚଳାଚଳ ପ୍ରତି ନଜର ନ ଦେଇ । ସେ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷାଟି ପାଇଁ ସେ କଳ୍ପନା କରିଥାନ୍ତି, ସେ ବିଷୟରେ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ସେ ଚିନ୍ତା କରି ଚାଲିଥାନ୍ତି । ମାସ ମାସ ଧରି ସେ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥାନ୍ତି ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ସୂତା ଦେହରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ । ତର୍କ ଅନୁସାରେ ସେ ଜାଣିଛନ୍ତି ଏହା ନିଶ୍ଚୟ ସମ୍ଭବ ; ମାତ୍ର ସେ ଯେତେ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥାନ୍ତି, ପ୍ରତିଥର କିଛି ନା କିଛି ବିଭ୍ରାଟ ଘଟି ଯାଉଥାଏ । ମାତ୍ର ଏଇ ରାତିରେ ସେ ନିଶ୍ଚୟ ଭାବରେ ବୁଝୁଥାନ୍ତି ଯେ ସେ ଅସଲ କଥା ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି । ଏଥର ନିଶ୍ଚୟ ସେ ନିଶ୍ଚୟ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେବେ ବୋଲି ତାଙ୍କର ପ୍ରତ୍ୟୟ ହେଉଥାଏ । ଘୋଡ଼ା ନାଲର ଠକ୍ ଠକ୍ ଶବ୍ଦ ଓ ଗାଡ଼ି ଚକର ଘର୍ ଘର୍ ଧ୍ୱନି ତାଙ୍କର ଚିନ୍ତାରେ ବ୍ୟାଘାତ ଜନ୍ମାଇଲା । ଠିକ୍ ସମୟରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଗାଡ଼ି ସାମନାରୁ ଡେଇଁ ପଡ଼ିଲେ ।

"ମୁଁ ଆଉ ଚିନ୍ତା କରିବି ନାହିଁ," ଗ୍ରେ ନିଜକୁ ଗୁଣୁ ଗୁଣୁ ହୋଇ କହିଲେ, "ନହୁବା ମୋତେ ଗ୍ରୀନଭିଲ୍‌ରେ ଶୀଘ୍ର ଥାଇ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ହେବ ନାହିଁ ।" ତାଙ୍କର ମୂଲ୍ୟବାନ ପାର୍ଶଲଟିକୁ ଆଗ ଅପେକ୍ଷା ଜୋରରେ ଚାପି ଧରି ସେ ତରତର ହୋଇ ଚାଲିଲେ, ଅଟର୍‌ଡେନ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଦୁଆରେ ଡାକୁ ଡାକୁ ହ୍ୱେଲର୍ ନିଜେ ଆସି ଦୁଆର ଖୋଲି ଦେଲେ । ନିଆଁ ପାଖକୁ ଯାଇ ଦେହକୁ

ଟିକିଏ ଗରମ କରି ନେବା ପାଇଁ ହ୍ୱେଲର୍ ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ଗ୍ରେ ମନର ଚଞ୍ଚଳତାରେ ନିଜର ଆରାମ କଥା ଭୁଲି ଯାଇଥିଲେ । ସେ ଏପରିକି ନିଜର କୋର୍ଟ ଖଣ୍ଡି ମଧ୍ୟ କାଢ଼ିଲେ ନାହିଁ । ସେ ଚିତ୍କାର କଲେ, "ମୁଁ ତା'ର ସମାଧାନ କରିଛି । ଆମର ପୂର୍ବ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରେ କ'ଣ ଭୁଲ ହୋଇଥିଲା, ମୁଁ ନିଶ୍ଚୟ ଜାଣି ପାରିଛି । ଆସ, ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ସଜାଇବାରେ ମୋତେ ସାହାଯ୍ୟ କର ।"

ସେହି ବିରାଟ ପ୍ରାସାଦରେ ଗୋଟିଏ ଅତି ଲମ୍ବା ଘର ଥିଲା । ଦୁଇବନ୍ଧୁ ଚଞ୍ଚଳ ମନରେ ସେ ଘର ଭିତରକୁ ଗଲେ । ଏଥି ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ରେ ଫିଟେଇ ଫିଟେଇ ଗୋଟିଏ ଅତି ଲମ୍ବା ସୂତା ବାହାର କରିଥାନ୍ତି । ହ୍ୱେଲର୍ଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଘରର ଏମୁଣ୍ଡରୁ ସେ ମୁଣ୍ଡକୁ ଓ ସେ ମୁଣ୍ଡରୁ ଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ସୂତା ଟାଣିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ସବୁଥର ସେ ସୂତାକୁ କାନ୍ଥରେ ବାନ୍ଧି ଦେଉଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କର କାମ ସରିଲାବେଳକୁ ଘରସାରା ଖାଲି ସୂତା ଛନ୍ଦାଛନ୍ଦ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏବେ ଗ୍ରେ ତାଙ୍କର ପାର୍ଶଲଟିକୁ ଖୋଲିଲେ ଏବଂ ସେଥିରୁ ହାତି-ଦାନ୍ତର ବଲ୍ଟିଏ ବାହାର କରି ସୂତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଯୋଡ଼ିଦେଲେ । ଶେଷରେ ଆର ମୁଣ୍ଡଟିରେ ସେ ଗୋଟିଏ କାଚ ଛଡ଼ ବାନ୍ଧି ଦେଲେ ।

ଗ୍ରେ କହିଲେ, "ଏବେ ଆମେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ଗଲେ । ହାତିଦାନ୍ତର ବଲ୍ଟି ପାଖରେ ଏଇ ପରଟି ଧରି ରଖ । କ'ଣ ହେଉଛି, ଦେଖ ।"

ହ୍ୱେଲର୍ ବଲ୍ ପାଖରେ ପରଟିକୁ ଧରି ରଖିଲାରୁ ଗ୍ରେ ଖଣ୍ଡିଏ ନରମ କନା ସଙ୍ଗେ କାଚ ଛଡ଼ଟିକୁ ଘଷିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ସେ ଜୋର୍ ଜୋରରେ ଘଷିବାକୁ ଲାଗିଲେ । କେତେବେଳ ପରେ

ହେଲର୍ ପାଟି କରିବାର, ଶୁଣାଗଲା, "ହେଉଛି ; ତମେ କରିପାରିଛ, ପରିଚା ବଲ୍ ଦେହରେ ଲାଗି ଯାଉଛି ।"

ଆମେ ଜାଣିବାରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରୁ ୮୮୭ ଫୁଟ ଲମ୍ବା ସୂତା ଦେଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଲା ।

ହେଲର୍ ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ କୁଣ୍ଢାଇ ପକାଇଲେ, ସମ୍ଭାଷଣ କଲେ । ସେ ପାଟି କରୁଥାନ୍ତି "ଚମତ୍କାର, ମୋତେ ଏବେ ସବୁ କଥା କହ ତ ।"

ଦୁହେଁ ନିଆଁ ଉହ୍ନେଇ ପାଖେ ଯାଇ ବସିଲେ । ଗୃହକର୍ତ୍ତୀ ଗ୍ଲ ଆଣିଦେଲେ । ସେଥିରୁ ଗ୍ରେ ଆରମ୍ଭ କଲେ, "କାଲି ହଠାତ୍ ମୋର ମନକୁ ଆସିଲା, ଆମର ପୂର୍ବ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରେ କ'ଣ ଭୁଲ ଥିଲା ମୁଁ ଜାଣିଲି; ସେ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକରେ କାହିଁକି ହେଉ ନଥିଲା ଜଣାଗଲା । ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ଛାତରେ ସୂତାକୁ ଲଗାଉଥିଲି ସେତେବେଳେ ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ବାନ୍ଧୁଥିଲି । ଧାତୁ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ବହି ଯାଉଥିଲା, ହାତିଦାନ୍ତର ବଲ୍ ପାଖରେ କେବେ ହେଲେ ପହଞ୍ଚୁ ନଥିଲା । ଏଥର ମୁଁ ରେଶମ କନାକାଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ବାନ୍ଧିଛି ।" ଗ୍ରେ ପୁଣି କହି ଚାଲିଲେ, "ସିଲ୍କ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ବହିଯାଇପାରେ ନାହିଁ ; ତେଣୁ ଏହା ସମସ୍ତ ସୂତା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଯାଇ ହାତୀଦାନ୍ତର ବଲ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚିଲା ।"

ହେଲର୍‌ଙ୍କଠାରୁ ସାହାଯ୍ୟ ଓ ଉତ୍ସାହ ପାଇ ଗ୍ରେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ସେ ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ କେତେକ ପଦାର୍ଥ ବିଦ୍ୟୁତର **ସୁପରିବାହୀ**, ମାତ୍ର ଅନ୍ୟମାନେ ନୁହନ୍ତି । ଯେଉଁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ସହଜରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ନାହିଁ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ **ଅପରିବାହୀ** (Insulator)

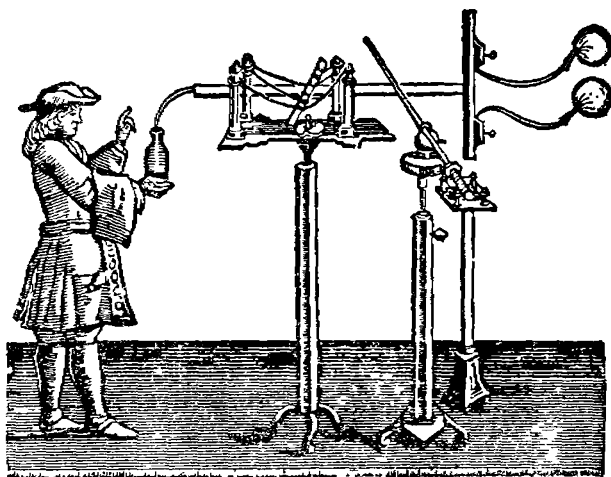
ନୁହାଁଗଲା । ସୁପରିବାହୀ ପଦାର୍ଥକୁ ଧରି ରଖିବାପାଇଁ ବା ଚାରିପଟେ ଘେରି ରହି ଯୋଡ଼ାଇ ରଖିବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା । ତେବେ ସୁପରିବାହୀ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉ-ଥିବବେଳେ, ଅପରିବାହୀ ପଦାର୍ଥ ସେଥିରେ ବାଧା ଦେଇ ପାରେ ନାହିଁ । ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ସବୁଠାରୁ ଭଲ ଭାବରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପରିବହନ କରିପାରେ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ଗ୍ରେ ଜାଣିଥିଲେ ।

ଗ୍ରେଙ୍କର ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଆବିଷ୍କାରରୁ ଆଜିକାଲି ଆମେ ବିଦ୍ୟୁତ ତାର ପାଇ ପାରୁଥାଉ । ବିଦ୍ୟୁତ ତାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ସୁପରିବାହୀ ତମ୍ବା ତାର ଓ ତା ଉପରେ ଦିଆଯାଇଛି ରବର ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ପରି ଅପରିବାହୀ ଘୋଡ଼ଣି ।

'ଗତିଶୀଳ' ବିଦ୍ୟୁତ ଦିନକୁ ଦିନ ଲଭ୍ୟବସ୍ତୁରେ ପରିଣତ ହେଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ବଡ଼ ସମସ୍ୟା ଥିଲା — କିପରି ଇଚ୍ଛା କଲାମାତ୍ରେ ବିଦ୍ୟୁତ ମିଳିବ, ଏପରି ବିଦ୍ୟୁତ କି ଉପାୟରେ ତିଆରି କରିପାରିବା ? ଭନ୍ ଗୁଏରିକଙ୍କର 'ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ର' ଅନେକ ଗବେଷଣାଗାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତି ପରୀକ୍ଷାବେଳେ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଘୂରାଇବା ବଡ଼ ବିରକ୍ତିକର । ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଜମାଇ ରଖାଯାଇ ପାରନ୍ତା, ତେବେ କେତେ ସୁବିଧା ହୁଅନ୍ତା । ବିଜ୍ଞାନରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ସମସ୍ୟା ପରି ଏଇଟିର ମଧ୍ୟ ସମାଧାନ କରାଗଲା ।

୧୭୪୪ ମସିହାରେ ହଲାଣ୍ଡର ଲିଡେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ 'ଲିଡେନ୍ ଜାର୍' ନାମରେ ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରାଗଲା । ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ କାଚରେ ତିଆରି; ଏହାର ଭିତର ଓ ବାହାର ଟିଣ ପାତରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ମୁହଁପାଖରେ ଗୋଟିଏ କାଠର ଠିପି ଓ ସେଥିରୁ କଣ୍ଟା ବାହାରିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିର

ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ର ଏହି କଣ୍ଟା ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ି ଘୁରାଇଲେ ଜାର୍‌ଟି ବିଦ୍ୟୁତ-ଶକ୍ତିବାନ ହୋଇଯିବ । ଜାରର ବାହାର ଓ ଭିତରେ ଥିବା ଟିଣପାତ ଦେହରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଜମା ହୋଇ ରହିବ, ଆମେ ଦରକାର-ବେଳେ ଏହା ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା । କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ, କେବଳ କଣ୍ଟା ସହିତ ଯୋଡ଼ ଦେଲେ ହେଲା ।



(ଲିଡେନ୍ ଜାର)

ଏହି ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ ସାରା ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ପ୍ରିୟ ବସ୍ତୁ ହୋଇ ଉଠିଲା । ପ୍ରତି ଗବେଷଣାଗାରରେ ଏହା ପ୍ରଧାନ ଯନ୍ତ୍ରଭାବେ ପରିଚିତ ହେଲା । ଏହା ମଧ୍ୟ ବଡ଼ କୌତୁକପ୍ରଦ ବସ୍ତୁ ଥିଲା । ଏହି ଅଭୂତପୂର୍ବ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ଲୋକମାନଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଥିଲା । କେହି ଲିଡେନ୍ ଜାର୍‌ରୁ ଚକ୍‌ଚକ୍ ଆଲୁଅ ଦେଖାଇବେ

ବୋଲି ଜଣାଗଲେ, ତାଙ୍କ କଥା ଶୁଣିବାପାଇଁ ବହୁ ଲୋକ ଜୁଣ୍ଡ ହେଉଥିଲେ । ଦେଖଣାହାରୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସାହସୀ ଲୋକମାନେ ବିଦ୍ୟୁତର ଆଘାତ ଅନୁଭବ କରିବାପାଇଁ ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୁଅନ୍ତି । ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ କେତେକଙ୍କ ପାଇଁ ଖେଳନା, କେତେକପାଇଁ କୌତୁକପ୍ରଦ ବସ୍ତୁ ; ମାତ୍ର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼କଥା ହେଲା ଏହା ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପାଇଁ ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର କରିବାଲାଗି ଆହ୍ୱାନ ଥିଲା ।

୧୭୫୦ ମସିହାରେ ଆମେରିକାରେ ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ କଥା ପହଞ୍ଚିଲାବେଳକୁ ଏହି ବିରାଟ ଭୂଖଣ୍ଡରେ ପ୍ରଧାନତଃ ଥିଲା—ଏଠାରେ ବସତିସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ଆସିଥିବା ଅଗ୍ରଗାମୀ ଲୋକମାନଙ୍କର କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତି । ବିଜ୍ଞାନରେ ଏମାନଙ୍କର ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ନଥିଲା । ୟୁରୋପର ବିରାଟ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ମାନଙ୍କ ପରି ଏଠାରେ କୌଣସି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ନଥିଲା । ଏଠାରେ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବାପାଇଁ କୌଣସି ସଂସ୍ଥା ନଥିଲା । କେହି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ, ତାକୁ ୟୁରୋପରୁ ବହି ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ମଗାଇବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । ତେଣୁ ବହୁ ସମୟ କେବଳ ଅପେକ୍ଷାରେ ଅତିବାହିତ କରିବାକୁ ହେଉଥିଲା କାରଣ ସେ ଅନୁରୋଧ ପତ୍ରଟି ବିଶାଳ ସମୁଦ୍ରରେ ଅତି ମନ୍ଥର ଗତିରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିଲା ଏବଂ ତା'ର ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟ ସେହି ଦୀର୍ଘପଥକୁ ମନ୍ଥର ଗତିରେ ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବା ।

ଆମେରିକାର କର୍ମମୟ ଔପନିବେଶିକ ଜୀବନରେ ଯେଉଁ କେତେଜଣ ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା ପାଇଁ ସମୟ କରି ପାରୁଥିଲେ, ବେଞ୍ଜାମିନ୍ ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ସେମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଜଣେ । ଇଂଲଣ୍ଡରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପତ୍ରିକାସବୁ ମଗାଇ ସେ ନିୟମିତ ଆଗ୍ରହର ସହିତ ପାଠ କରୁଥିଲେ । ସେ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ବହୁ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ ।

ସ୍ଫୁରଣପରୁ ଜନସଧାରଣ ମଗାଇବା ବରଜ୍ଞକର ହେଲେ ବି ସେ ସେଥିରେ ବିଚଳିତ ହୋଇ ନଥିଲେ ।

ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ ଯେତେବେଳେ ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ କଥା ପଢ଼ିଲେ, ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଗୋଟିଏ ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ ପାଇଁ ଇଂଲଣ୍ଡକୁ ଅର୍ଡ଼ର ଦେଲେ । ଜିନିଷଟି ଆସି ଯିବାରୁ ସେ ଏହାକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ଦେଖିଲେ ; ଏହାଦ୍ୱାରା ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା ବି କଲେ । ବିଶେଷ ଭାବରେ ସେ ଏହାର ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗର ଅଙ୍କାବଙ୍କା ଗତିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ଲିଡେନ୍ ଜାର୍ ଶକ୍ତି ହରାଇଲାବେଳେ ଏହିପରି ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ କ୍ଷୁଦ୍ର ଆକାରର ବିଜୁଳି ପରି ଦେଖା-ଯାଉଥିଲା ।

ସେ ଭାବିଲେ—ତେବେ କ'ଣ ବିଜୁଳି ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ ମାତ୍ର ; କେବଳ ଏହାଠାରୁ ବହୁଗୁଣ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ? ଏଥିରୁ କ'ଣ ଜଣାଯାଉଛି ଯେ ଆକାଶରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଅଛି ? ବିଜୁଳି ବିଦ୍ୟୁତ ବୋଲି ସେ କ'ଣ ପ୍ରମାଣ କରି ପାରିବେ ? ସେ କ'ଣ ବାଦଲ ପାଖକୁ ଉଠିଯାଇ ବିଜୁଳିର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଏହି ଯୁକ୍ତିର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ସ୍ଥିର କରି ପାରିବେ ?

ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ଏ ବିଷୟରେ ଗଭୀର ଚିନ୍ତାରେ ବୁଡ଼ିଗଲେ । ତାପରେ ଗୋଟିଏ ଧାରଣା ତାଙ୍କ ମନରେ ଆସିଗଲା । ତାଙ୍କ ଯୁକ୍ତି ସତ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ ଏହି ଧାରଣା ମାରାତ୍ମକ ; ତଥାପି ସେ ଏହି ବିପଦ ବରଣ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । ଉପରେ ପବନର ପ୍ରବଳ ଗତିରେ ଛିଣ୍ଡି ନ ଗଲାପରି ସେ ଗୋଟିଏ ଶିଲ୍କ ଗୁଡି ତିଆରି କଲେ । ସେ ଗୁଡ଼ିଟିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ତିଆରି କରି ଉପଯୁକ୍ତ ମୁହୂର୍ତ୍ତକୁ ଚକାଇ ରହିଲେ । ଶେଷରେ ଦିନେ ଅପରାହ୍ନବେଳା ସେ ସମୟ ଆସିଲା । ଫିଲାଡେଲ୍‌ଫିଆର ଆକାଶରେ କଳା କଳା

କନ୍ଦୁ ଆଣି ବାଦଲସବୁ ଭାସି ଉଠିଲା । ଝଡ଼ ବହିଲା । ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ତାଙ୍କ ପଡ଼ାଘରକୁ ଦୌଡ଼ିଗଲେ; ଘୁଡ଼ି ଖୋଲି ଗୁଡ଼ିଟିକୁ କାଢ଼ି ଆଣିଲେ ; ନିଜ ପୁଅ ଉଇଲିୟମକୁ ଡାକିଲେ । ପାଖରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ପଡ଼ିଆକୁ ଦୌଡ଼ିଯାଇ ଦୁହେଁ ମିଶି ଗୁଡ଼ିଟିକୁ ଉଡ଼ାଇ ଦେଲେ । ଅତି ଶୀଘ୍ର ପ୍ରବଳ ପବନରେ ଗୁଡ଼ିଟି ଭାସି ଉଠିଲା । ସୂତାର ଯେଉଁ ମୁଣ୍ଡଟି ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ହାତରେ ଧରିଥିଲେ, ତା'ର ଅଳ୍ପ ଦୂରରେ ଚାବିଟିଏ ବାନ୍ଧିଦେଲେ ।

ବାଦଲମାନେ ଯେଉଁ ଆଶା ସଞ୍ଚାର କରିଥିଲେ, ତାହା କାର୍ଯ୍ୟରେ ପୂରଣ କଲେ । ଅତିଶୀଘ୍ର ବଜ୍ରଢ ବିଜୁଳି ଆକାଶରେ ଖେଳେଇ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ତା ପଛେ ପଛେ ପୃଥିବୀକୁ କମ୍ପେଇ ବିଦାରି ପକେଇଲା । ଘଡ଼ଘଡ଼ି ବର୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଗୁଡ଼ିଟି ଅତି ଉଚ୍ଚ ଆକାଶରେ ପ୍ରବଳ ପବନରେ ଏଣେ ତେଣେ ଭାସି ବୁଲିଲା ।

ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ଟିକିଏ ଚିନ୍ତା କଲେ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସାବଧାନ ତା'ର ସହିତ ସେ ହାତ ବଢ଼ାଇ ଚାବିଟିକୁ ଛୁଇଁଲେ । ଠିକ୍ ସେ ଯାହା ଆଶା କରିଥିଲେ ତାହାହିଁ ହୋଇଲା । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଘାତ ଅନୁଭବ କଲେ । ବଜ୍ରପାତ ମାତ୍ରାର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାଙ୍କର ହାତର ଗଣ୍ଠିଗୁଡ଼ିକୁ ଝିଙ୍କାଡ଼ି ପକାଇଲାପରି ସେ ଅନୁଭବ କଲେ । ସେ ଠିକ୍ ବୁଝିଗଲେ । ବିଜୁଳିହିଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ । ଗୁଡ଼ିର ସୂତା ଦେଇ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାବିରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଛି । ସେ ଚାବିକୁ ଛୁଇଁ ଦେବାରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ତାଙ୍କ ଦେହକୁ ଚାଲି ଯାଇଛି ।

ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ଉଇଲିୟମଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ପଡ଼ାଘରକୁ ଦୌଡ଼ାଇ ଦେଲେ । ଲିଡେନ୍ ଜାର୍‌ଟିକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଉଇଲିୟମ୍ ଦୌଡ଼ିଗଲେ । ପୁଅ ବାପାଙ୍କ ପରି ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ ଉଠିଥାନ୍ତି । ଦଣ୍ଡିକ ଭିତରେ ସେ ଲିଡେନ୍ ଜାର୍‌ଟି ଧରି ଆସି ପହଞ୍ଚିଗଲେ ।

ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ଲିଡେନ୍ ଜାର୍‌ର କଣ୍ଟାକୁ ଗୁଡ ପାଖରେ ଦେଖାଇଲେ । ତାଙ୍କର ଚକ୍ଷୁ ବିସ୍ଫାରିତ ହୋଇ ଉଠିଲା । ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖି ସେ ହସି ଉଠିଲେ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଜାର୍‌ଟି ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିରେ ଭରପୂର ହୋଇଗଲା । ସେତେବେଳକୁ ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ ଓ ତାଙ୍କର ପୁଅ ଉଭୟ ଭିଜି ବୁଡ଼ୁ ହୋଇ ସାରିଲେଣି । କିନ୍ତୁ ଘରକୁ ଫେରିବାବେଳକୁ ଏ କଥା ତାଙ୍କ ଖିଆଲରେ ନଥିଲା, କାରଣ ସେମାନେ ପରୀକ୍ଷାର ସଫଳତାରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ ।

ସେହି ଗୁଡି, ଘୁଡ଼ି, ଲାଇଡେନ୍ ଜାର୍ ଓ ବିଜୁଳି କଥା ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ କେତେଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାବିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଶେଷରେ ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ ଅନେକ ଠାରେ ସବୁବେଳେ ଅଛି । ଯଦି କେତେବେଳେ କୌଣସି ବସ୍ତୁରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପରିମାଣ ବେଶୀ ହୋଇଯାଏ, ସେତେବେଳେ ସେ ଏହା ହରାଇବାର ଅବସ୍ଥା ଉପୁଜେ । ଏହାକୁ ଧନକାରକ ବିଦ୍ୟୁତ କୁହାଯାଏ । ଯେଉଁ ବସ୍ତୁରେ ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥା ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ବିଦ୍ୟୁତ ଥାଏ, ତା'ର ବିଦ୍ୟୁତ ଆହରଣ କରିବାର ଅବସ୍ଥା ଥାଏ; ତେଣୁ ଏହା ଋଣକାରକ ବିଦ୍ୟୁତ । ବିଦ୍ୟୁତ ଧନକାରକରୁ ଋଣକାରକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ । ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ଏହି ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ଆଜି ମଧ୍ୟ ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର କରୁଥାଉଁ ।

ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ମୁଦ୍ରାକର ଭାବରେ, ଲେଖକ ଭାବରେ ଓ ଦାର୍ଶନିକ ଭାବରେ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଶେଷ ଜୀବନରେ ସେ ଜଣେ ଅସାମାନ୍ୟ କୂଟନୀତିଜ୍ଞ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ଆମେରିକାର ଗଣତନ୍ତ୍ର ଗଠନରେ ତାଙ୍କର ବେଶ୍ ହାତ ଥିଲା । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସେ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମଧ୍ୟ ଥିଲେ । ସେ ବିଜୁଳିରୁ

କୋଠାବାଡ଼ିକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ବିଜୁଳି ଛଡ଼ । ବୋଧହୁଏ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନକୁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର କାମରେ ଲଗାଇବାର ଏହାହିଁ ପ୍ରଥମ ଚେଷ୍ଟା ।

ଘର, ଖମାର, ଗଛ, ଏପରିକି ବେଳେ ବେଳେ ମନୁଷ୍ୟମାନେ ମଧ୍ୟ ବିଜୁଳିର ଆଘାତ ଅନୁଭବ କରନ୍ତି । ସେତେବେଳେ ଭୟାନକ ଅବସ୍ଥା ଉପୁଜେ । ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍ ଏ କଥା ଜାଣିଥିଲେ । କେତେ ଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୁଏ, ଘର ନିଆଁରେ ଜଳିଯାଏ, ଗାଈଗୋରୁ ଧ୍ୱଂସ ପାଇ ଯାଆନ୍ତି । ବିଜୁଳିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ବୋଲି ଜାଣିପାରିବାରୁ ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍ କୋଠାବାଡ଼ିମାନଙ୍କୁ ଏହାଠାରୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରିବ ବୋଲି ଭାବିଲେ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତକୁ କୋଠାବାଡ଼ିଠାରୁ ଦୂରରେ ରଖି ହେବ । ସେଥିପାଇଁ ସେ କୋଠା ଦେହରେ ଗୋଟିଏ ଛଡ଼ ଯୋଡ଼ିଦେଲେ, ସେହି ଛଡ଼ରୁ ଗୋଟିଏ ତାର ନେଇ ମାଟି ଭିତରେ ପୋତି ଦେଲେ । ଯେତେବେଳେ ସେ କୋଠା ପାଖରେ ବିଜୁଳି ମାରିଲା, ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ସେହି ଛଡ଼ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ ହେଲା ଏବଂ ସେହି ତାର ବାଟେ ମାଟି ଭିତରକୁ ବହିଗଲା—କୌଣସି କ୍ଷତି ଘଟାଇଲା ନାହିଁ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତତାର ଅଭାବରୁ ଯେଉଁ କୋଠା ବିଜୁଳିର ଆଘାତ ପାଇଥାନ୍ତା, ତାହା ରକ୍ଷା ପାଇଗଲା । ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍‌ଙ୍କର ଉଦ୍ଭାବନ ସଫଳ ହେଲା; ଅତି ଶୀଘ୍ର ଆମେରିକାର ଓ ୟୁରୋପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇ ଉଠିଲା । ଆଜିକାଲି ଆମେ ଯେଉଁ ବିଜୁଳିଛଡ଼ ବ୍ୟବହାର କରୁଥାଉଁ, ତାହା ବହୁ ପରିମାଣରେ ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍‌ଙ୍କର ବିଜୁଳି ତାର ପରି ।

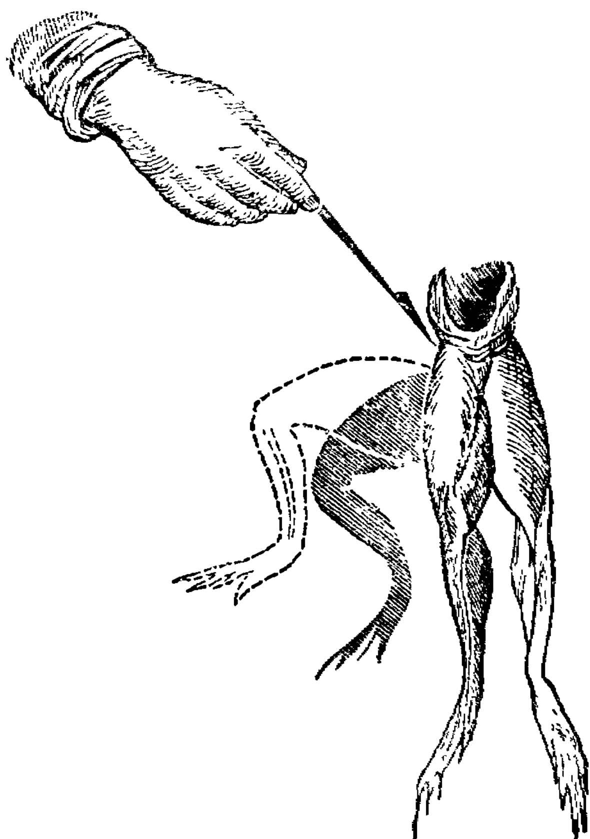
ବହୁ ଚିନ୍ତା ଫଳରେ ଏବଂ ଅତି ସାବଧାନତାର ସହିତ ପରୀକ୍ଷା କରି ଫ୍ରାଙ୍କ୍ଲିନ୍ ତାଙ୍କର ତଥ୍ୟର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ଜଗତରେ ଏହାର ପର ପଦକ୍ଷେପ ହେଉଛି

କେତେ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ଥିଲା । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଆକସ୍ମିକ ଭାବରେ ଘଟିଥିଲା, ଯେଉଁ ଲୋକ ଏହି ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ତାଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅତି କମ୍ ଧାରଣା ଥିଲା । ସେ ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ, ତାହା ଆଂଶିକ ଭାବରେ ଠିକ୍ ଥିଲା । ହେଲେ ବି, ଲୁଇଜି ଗାଲ୍‌ଭାନିଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବାରେ ବଡ଼ ଉପାଦେୟ ଥିଲା ।

ଇଟାଲୀର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟମୟ ବଲୋଗ୍ନା ସହରରେ ଲୁଇଜି ଗାଲ୍‌ଭାନି ଥିଲେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅଧ୍ୟାପକ । ସେଠାରେ ତାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ବିଶାଳ ଗବେଷଣାଗାର ଲାବୋରେଟରୀ (Laboratory) ଥିଲା । ଏଠାରେ ସେ ଶିକ୍ଷା ଦେଉଥିଲେ ଏବଂ ନିଜେ ମଧ୍ୟ କାମ କରୁଥିଲେ । ୧୭୮୦ ମସିହା ବେଳକୁ ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ସମ୍ବନ୍ଧରେ, ତା'ର ରୋଗ ଓ ଏଥିର ନିରାକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯାହା କିଛି ଜଣାଥିଲା; ସେ ବିଷୟରେ ଗାଲ୍‌ଭାନି ନିର୍ବିବାଦ ପଣ୍ଡିତ ଥିଲେ ।

ସେ କପରି ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ, ତାହା ଠିକ୍ ଭାବରେ ଜଣା ନାହିଁ । ଲୋକେ କହନ୍ତି; ଦିନେ ସେ ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିକ୍ଷା ଦେଉଥିଲେ । ବେଙ୍ଗର ହଳେ ଗୋଡ଼ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେଦିନ ଶିକ୍ଷା ଦିଆଯାଉଥିଲା । ଗବେଷଣାଗାରର ଟେବୁଲରେ ଧାତବ ପାତ୍ର ଉପରେ ସେ ହଳକ ରହିଥାଏ । ଅଧ୍ୟାପକ ମହାଶୟ ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀଗୁଡ଼ିକର କଥା ବୁଝାଉ ବୁଝାଉ ସେଥିରୁ ଗୋଟିକୁ ଚିମୁଟା ଅଗରେ ଛୁଇଁ ଦେଲେ । ସେଇଟି ଡେଇଁ ପଡ଼ି ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ କରିଦେଲା । ତାଙ୍କର ଛାତ୍ରମାନେ ମଧ୍ୟ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ସେ ପୁଣି ଥରେ ଗୋଡ଼କୁ ଛୁଇଁ ଦେଲେ, ଆଉ ଥରେ ଏହା ଜାକି ହୋଇଗଲା । ଏବେ

ସ୍ଥଂମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ଛଟକେଇ ରଖିଲେ, ବେଙ୍ଗଗୋଡ଼ର ଝଡୁଛି
ଚଳଣି ବଷପୂରେ ଝୁପୁରୁଷାପର ହେବ·କୁ ଲାଗିଲେ। ଗାଲ୍‌ଭାନି



ନଜେ ଚକିତ ହେଲେ। ସେ ଶମ୍ମୁଠାରେ ବେଙ୍ଗର ଗୋଡ଼କୁ
ବାରମ୍ବାର ଛୁଇଁଲେ, ପ୍ରତିଥର ବେଙ୍ଗଗୋଡ଼ ଜାକି ହୋଇଗଲା।
ପାଠପଢ଼ା ସରିବା ପରେ ପିଲାମାନେ ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କୁ ଘେରିଯାଇ ଏ
ରହସ୍ୟମୟ ଘଟଣାଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କଲେ।

ଗାଲଭାନ ଗୁପ୍ତମାନଙ୍କପରି ରହସ୍ୟାବୃତ ହୋଇଯାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏ ସବୁ କାହିଁକି ଘଟୁଛି, ସେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଦୃଢ ସଙ୍କଳ୍ପ ହେଲେ । ଏହା ପରେ କେତେ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶରୀରତନ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଆଲୋଚନାରେ ମଗ୍ନ ରହିଲେ ; କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ରାମ ସମୟର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ସେ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାରେ କଟାଇ ଦେଉଥିଲେ । ସେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେକ ବଡବଡର ପର୍ଯ୍ୟ-ବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଏସବୁର କାରଣ ସେ ବୁଝିପାରୁ ନ ଥିଲେ ; ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ, କେବଳ ଯେତେବେଳେ ବେଙ୍ଗର ଗୋଡ଼ ଧାତବ ପାତ୍ର ଉପରେ ରଖାଯାଉଛି ଓ ସେ ଛୁରୀଟାର ଧାତବ ଅଂଶକୁ ଧରି ତାକୁ ଛୁଉଁଛନ୍ତି, କେବଳ ସେତିକବେଳେ ବେଙ୍ଗର ଗୋଡ଼ ଟାଣ ହୋଇଯାଉଛି । ଯଦି ସେ ଛୁରୀଟାର କାଠ ବେଣ୍ଟ ଧରିବେ, ତେବେ କିଛି ହେବ ନାହିଁ । ଛୁରୀଟାର ଧାତବ ଅଂଶକୁ ସେ ହାତରେ ଛୁଇଁଲେ ଯାଇ ବେଙ୍ଗଗୋଡ଼ ଟାଣ ହେବ । ଯଦି ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ ଧାତବ ପାତ୍ର ଉପରେ ରଖା ନଯିବ, ତେବେ ତାହା ଆଦୌ ଟାଣ ହେବ ନାହିଁ । ଏ ରହସ୍ୟ ଗାଲ୍‌ଭାନ ବୁଝି ପାରିଲେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏସବୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରି ତାଙ୍କର ଅନନ୍ତ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା । ଦୀର୍ଘ ଏଗାର ବର୍ଷ କାଳ ସେ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ ନେଇ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ ଏବଂ ଯାହାସବୁ ଦେଖିଲେ ସବୁ ଲେଖି ରଖିଲେ ।

ଏବେ ପୁଣି ଥରେ ସୌଭାଗ୍ୟ ଦେଖାଦେଲା । ଦିନେ ଗାଲଭାନ ତାଙ୍କର ଘର ବାରଣ୍ଡାରେ ହଳେ ବେଙ୍ଗଗୋଡ଼ ଲୁହା ଧାରଣା ଦେହରୁ ଶୁଖିବାପାଇଁ ଝୁଲାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଗୋଡ଼ ଦୁଇଟି ତମ୍ବା କଣ୍ଟାରେ ଝୁଲୁଥାଏ । ମୃଦୁ ପବନରେ ଗୋଡ ଦୁଇଟି ଦୋହଲି ଦୋହଲି ଯେତେବେଳେ ଲୁହା ଧାରଣା ଦେହରେ ଲାଗିଯାଏ, ସେତେବେଳେ ଟାଣ ହୋଇଯାଏ । ଅଧ୍ୟାପକ ମହାଶୟ କେତେକ

ମୃତ୍ୟୁ ପରି ପାଇଁ ଏ ଅଦ୍ଭୁତ ଦୃଶ୍ୟ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ । ହଠାତ୍ ତାଙ୍କର ମନରେ ଗୋଟିଏ ଧାରଣା ଜାତ ହେଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ! ହଁ, ବିଦ୍ୟୁତହିଁ ଗୋଡକୁ ନାଚ ଦେଉଛି । ସେ ଶୁଣିଥିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ମାଛ ତା'ର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିରେ ଅନ୍ୟ ମାଛମାନଙ୍କୁ ମାରି ପକାଏ । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ ଇଲ୍ କଥା ମଧ୍ୟ ଶୁଣିଥିଲେ । କେଉଁମାନେ ଏମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଘାତ ପାଇବା କଥା ଅନେକ ସମୟରେ କହନ୍ତି । ସେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଶୁଣିଥିଲେ ।

ଗାଲ୍‌ଭାନି ଭାବିଲେ—ସବୁ ଜିନିଷରେ ନିଶ୍ଚୟ ବିଦ୍ୟୁତ ରହିଅଛି । ଏହା ଆମର ଚାରିପାଖରେ ରହିଅଛି, ବେଙ୍ଗ ଗୋଡରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ନିଶ୍ଚୟ ବେଙ୍ଗ ଦେହରୁ ଆସିଅଛି ବୋଲି ଗାଲ୍‌ଭାନି ସ୍ଥିର କଲେ । ଏହାର ନାମ ସେ ଦେଲେ—ପ୍ରାଣୀ ବିଦ୍ୟୁତ । ବିଦ୍ୟୁତ ବେଙ୍ଗର ଗୋଡ଼, ଦେହରେ ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ ମଧ୍ୟଦେଇ ବହି ଯାଉଛି । ଏହି କାରଣରୁହିଁ ବେଙ୍ଗର ଗୋଡ ନାଚ ହୋଇ ଯାଉଛି ।

ଗାଲ୍‌ଭାନି ଗୋଟିଏ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର ସବୁ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ସାରା ୟୁରୋପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଗ୍ରହର ସହିତ ଏହା ପଢ଼ିଲେ । ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ଗାଲଭାନି ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଧରଣର ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ପ୍ରାଣୀ ବିଦ୍ୟୁତ କଥା ଚାରିଆଡ଼େ ଶୁଣାଗଲା ।

ଅବଶ୍ୟ ଏବେ ଆମେ ଜାଣିଲୁଣି ଯେ ଲୁଇଜି ଗାଲ୍‌ଭାନି ମାତ୍ର ଆଂଶିକ ଭାବରେ ଠିକ୍ କଥା କହିଥିଲେ । ଏ କଥା ସତ୍ୟ ଯେ ବେଙ୍ଗର ଗୋଡର ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହିତ ହେବାଦ୍ୱାରା ଏହା ନାଚ ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଣୀବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତାଙ୍କର ତଥ୍ୟ ଭୁଲ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଗଲା । ଅଳ୍ପ ଦିନ

ମଧ୍ୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ, ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ ଠିକ୍ କେଉଁଠାରୁ ଆସୁଛି, ଆବିଷ୍କାର କଲେ ।

ତଥାପି ଗାଲ୍ଭାନିଙ୍କର ଅବଦାନ ବଡ଼ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଥିଲା । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିର ଆଲୋଚନାରେ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଦିଗ ଦେଖାଇଥିଲେ—ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ର ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ । ତାଙ୍କର ପ୍ରାଣୀବିଦ୍ୟୁତ ତଥ୍ୟ ଭୁଲ ହେଲେ କିଛି ଯାଏ ଆସେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଭୁଲ୍ କଥା ଦେଖାଇ ଦେବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଯେତିକି କଥା ଶିଖିବା, ଗୋଟିଏ ଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କଲେ ମଧ୍ୟ ସେତିକି କଥା ଶିଖିବା । ବିଜ୍ଞାନରେ ସବୁବେଳେ ଏପରି ଘଟିଥାଏ ।

ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ ଗାଲଭାନିଙ୍କୁ ଭୁଲି ଯାଇନାହିଁ । ଗାଲ୍ଭାନାଇଜ୍ ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ଆମେ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରୁଛୁ । ଗାଲଭାନାଇଜ୍ ଅର୍ଥ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରଭାବ ଦେବା । ଆଜି ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତକୁ ମାପ କରିବା ଯନ୍ତ୍ରର ନାମ ଦିଆଯାଉଛି **ଗାଲଭାନୋମିଟର** । ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କଥା ହେଲା, ଲୁଇଜି ଗାଲ୍ଭାନିଙ୍କର ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ, ଗୋଟିଏ ସୁପରିବାହକ ମଧ୍ୟରେ ଅବିରତ ଭାବରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେବାର ଏକ ଉପାୟ ଆବିଷ୍କାରର ବାଟ ଫିଟାଇ ଦେଇଥିଲା ।



ତୃତୀୟ ପରିଚ୍ଛେଦ

ବ୍ୟାଟେରୀ

ଗାଲ୍‌ଭାନଙ୍କର ପ୍ରାଣୀବିଦ୍ୟୁତ ଧାରଣା ଅନେକଙ୍କୁ ପସନ୍ଦ ହେଲା । ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ ଗବେଷଣାଗାରମାନଙ୍କରେ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଯନ୍ତ୍ରପାତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଲା । ୟୁରୋପସାରା ସୁନାମଧନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବେଙ୍ଗଗୋଡ଼ ନେଇ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଡିଆଁଇବାରେ ଲାଗିଲେ । ଲୋକମାନେ ଅକଳନ୍ତି ସମସ୍ତ ଏହି ଗୋଡଗୁଡ଼ିକର ସ୍ନାୟୁ ଓ ମାଂସପେଶୀ ନେଇ କଟାଇଦେଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଥିବା ଲିଡେନ୍ ଜାର୍‌ଟିକୁ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ ସହିତ ତାରରେ ଯୋଡ଼ିବାକୁ ସେମାନେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ! ଏହାଦ୍ୱା'ରା ଗୋଡ ଅଧିକ ଜୋରରେ ଡେଇଁବାର ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ।

ତଥାପି କେତେକ ପ୍ରାଣୀବିଦ୍ୟୁତର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସନ୍ଦିହାନ ଥିଲେ । ସେମାନେ ଗାଲ୍‌ଭାନଙ୍କ ପରି ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ଗୋଡଟୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ ଫଳରେ ଏପରି ଡେଉଁଛି । ମାତ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ କେଉଁଠାରୁ ଆସୁଛି, ସେ ବିଷୟରେ ସେମାନଙ୍କର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହୋଇନଥିଲା । ବହୁତ ବାକ୍‌ବିତଣ୍ଡା ଏ ବିଷୟରେ ଚାଲିଲା; ବହୁ ପ୍ରବନ୍ଧ ବି ଲେଖାଗଲା ।

ଯେଉଁମାନେ ପ୍ରାଣୀ ବିଦ୍ୟୁତ ଧାରଣାକୁ ଅସ୍ୱୀକାର କରୁଥିଲେ, ଇଟାଲୀ ଅନ୍ତର୍ଗତ ପଭିଆର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ଆଲେକଜାଣ୍ଡ୍ରୋ ଭୋଲ୍‌ଟା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜଣେ । ଭୋଲ୍‌ଟା ନିଜେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜଣେ ମହା ପଣ୍ଡିତ । ସେ ଲିଡେନ୍-

ଜାଲ୍ଭର କେତେକ ଉନ୍ନତି ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ-କାରିତା ବହୁ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ାଇ ଦେଇଥିଲେ । ସେ ଯାହା ଯାହା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥିଲେ, ତାକୁ ୟୁରୋପ ତମାମ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ।

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କ ପରି ଭୋଲ୍‌ଟା ମଧ୍ୟ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ ନେଇ ବ୍ୟସ୍ତ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼କୁ ଡିଆଇଁବାରେ ତାଙ୍କର ବିଶେଷ କୌତୁହଳ ନଥିଲା । କେଉଁଠାରୁ ଏ ବିଦ୍ୟୁତ ଆସୁଛି, ତାହା ଜାଣିବା ହିଁ ତାଙ୍କର ପ୍ରଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା । ସେ ଅନ୍ୱେଷଣ ଓ ପରୀକ୍ଷା କରିବାରେ ଲାଗିଲେ ।ଏହି ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବା ପାଇଁ ସେ କୌଣସି ବାଟ ଛାଡ଼ିଲେ ନାହିଁ । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରଥମରେ ସେ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ । ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର ।

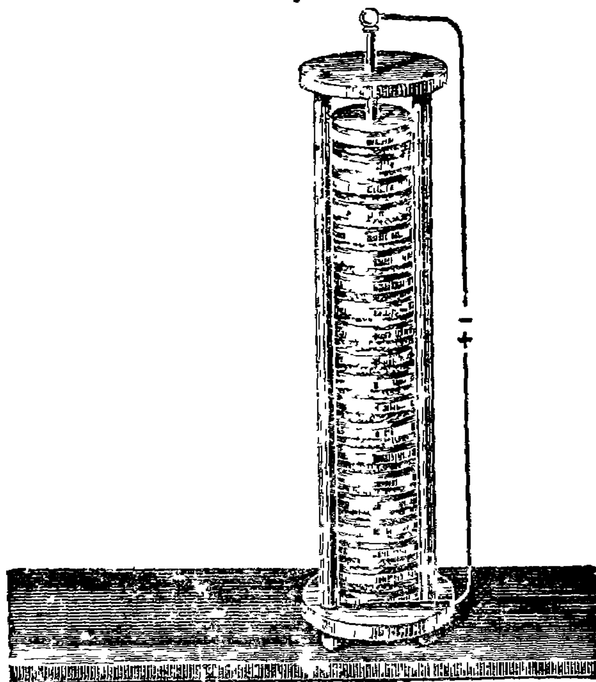
ଭୋଲ୍‌ଟା ଜାଣିଥିଲେ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ଗାଲ୍‌ଭାନିଙ୍କ ବେଙ୍ଗଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଧାତବ ପାହରେ ରହିଥିଲା ଓ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଧାତବ ଚମ୍ଚ ଛୁଆଁ ହେଉଥିଲା କେବଳ ସେତିକିବେଳେ ଟାଣ ହେଉଥିଲା । ସେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ତମ୍ବା କଣ୍ଟାରେ ଲୁହା ଧାରଣାରୁ ଝୁଲୁଥିଲା, ସେତିକିବେଳେ ଲୁହାଧାରଣାକୁ ଛୁଇଁଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଟାଣ ହୋଇ ଯାଉଥିଲା । ସେ ଆଉ ମଧ୍ୟ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ, ଯଦି ଏକ ପ୍ରକାର ଧାତୁ ନିଆଯାଏ ବା କୌଣସି ଧାତୁ ନିଆ ନଯାଏ, ତେବେ ଗୋଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଟାଣ ହେବେ ନାହିଁ । ତେବେ ଏଇଠି ଅଛି ବୃଦ୍ଧ । ସେଠାରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଧାତୁ ଅଛି ଏବଂ ଆଉ ଅନ୍ୟ କିଛି ଗୋଟାଏ ।·ସେହି ଅନ୍ୟ କିଛିଟି କ'ଣ ତେବେ ? ଭୋଲ୍‌ଟା ପ୍ରକୃତ ଉତ୍ତର ପାଇବା ଉପରେ;

ଏକଥା ଭୋଲ୍‌ଟା ନିଜେ ମଧ୍ୟ ଜାଣିଥିଲେ । ସେ କାମରେ ଲାଗି-ପଡ଼ିଲେ । ଶେଷରେ ଉତ୍ତର ମିଳିଗଲା । ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଦୁଇଟି ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁ ଗୋଟିଏ ଲବଣ ଦ୍ରବ୍ୟର ସଂସର୍ଗରେ ଆସିଲେ ଏହି ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଘଟୁଛି । ବେଙ୍ଗ ଗୋଡ଼ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ତନ୍ତୁ ଭିତରେ ଏହି ଲବଣ ଦ୍ରବଣ ରହିଅଛି । ଏହି ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଫଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ।

ଜଗତରେ ଗୋଟାଏ ନୂଆ କଥା ! କିନ୍ତୁ ଭୋଲ୍‌ଟା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଲେ ନାହିଁ । ଶକ୍ତିର ଏହି ନୂତନ ଉତ୍ସ କିପରି ଭାବରେ ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ କାମ କରିପାରିବ ସେଥିପାଇଁ ଭୋଲ୍‌ଟା ବ୍ୟଗ୍ର ଥିଲେ । କେଉଁ କେଉଁ ଧାତୁ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ? ସେଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଭାବରେ ଖଞ୍ଜା ହେବେ ? ଏଥିପାଇଁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ବାଟ ଅଛି—ପରୀକ୍ଷା । ଭୋଲ୍‌ଟା ତମ୍ବା ଓ ଦସ୍ତାର ପାତମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଗୋଟିଏ ସ୍ତୂପ ତିଆରି କଲେ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା, ତା' ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଦସ୍ତା, ତା'ପରେ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା, ପୁଣି ଗୋଟିଏ ଦସ୍ତା—ଏହିପରି ସଜାଇ ଦେଲେ । ପାତମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଛୁପା କାଗଜ ଖଣ୍ଡିଏ ଲେଖାଏ ଲବଣ ଦ୍ରବଣରେ ଭିଜାଇ ରଖିଦେଲେ । ଗୋଟିଏ ତାରର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ସେ ପ୍ରଥମ ଓ ଶେଷ ପାତ ଦେହରେ ଯୋଡ଼ ଦେଲେ । ଏବେ ହେଲା—ତାର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହିତ ହେଲା । ଭୋଲ୍‌ଟା ପ୍ରଥମ **ବ୍ୟାଟେରୀ** ତିଆରି କଲେ । ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଖଣ୍ଡିଏ ତାର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଲା—ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଜନ୍ମ ହେଲା ସେହିଦିନ । ଘର୍ଷଣଦ୍ୱାରା ଜନିତ ହେଉଥିବା ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଦ୍ୟୁତକୁ ନେଇ ଆଉ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେବ ନାହିଁ । ଲିଡ଼େନ୍ ଜାରର ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ

ରୂପରେ ଆଜି ସେମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଭର କରିବାକୁ ହେବ ନାହିଁ । ଶେଷରେ ଏବେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲା—ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଯାହାକି ଅବିରତ ଭାବରେ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ପରିମାଣରେ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରିବ ।

ଭୋଲ୍‌ଟା ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ତାଙ୍କର ଏହି ଆବିଷ୍କାର କଥା ଜଣାଇଦେଲେ । ଭୋଲ୍‌ଟାଙ୍କର ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀ, **ଭୋଲ୍‌ଟା ପାଇଲ,** ଏକ ମହାନ୍ ସାଫଲ୍ୟ ରୂପେ ପ୍ରଶଂସିତ ହେଲା । ବେଙ୍ଗ



(ଭୋଲ୍‌ଟା ପାଇଲ)

ଗୋଡଗୁଡ଼ିକ ଗବେଷଣାଗାରର ଟେବୁଲମାନଙ୍କରୁ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇ ପୁଣି ଭୋଜନଶାଳାମାନଙ୍କୁ ଚାଲିଗଲା । ପ୍ରାଣୀ ବିଦ୍ୟୁତ କଥା ପାଶୋର ହୋଇଗଲା । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ଆରମ୍ଭ ବେଳକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ନୂତନ ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର ଶକ୍ତି ଠୁଳ କଲେ ।

ବ୍ୟାଟେରୀ ଭିତରେ କ'ଣ ହେଲା ? ଏହା କପରି କାମ କଲା ?

କିଛି ଧାତବ ଲବଣ ବା ଏସିଡ୍ ଦ୍ରବଣ ଧରିଥିବା ଏକ ଜାର୍ ବା ଜାରରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ତିଆରି ହୁଏ । **ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍** (Electrolyte) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ ମଧ୍ୟରେ ତମ୍ବା ଓ ଦସ୍ତା ଛଡ଼ ରଖାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କୁ ମେରୁ (pole) କୁହାଯାଏ । ଏହି ତମ୍ବା ଓ ଦସ୍ତା ଛଡ଼ ଦୁଇଟି ଦ୍ରବଣ ଉପରକୁ ବାହାରି ଜାର୍‌ର ଉପରେ ରହିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ତାରର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ତମ୍ବା ଛଡ଼ ଉପରମୁଣ୍ଡକୁ ଓ ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟି ଦସ୍ତାଛଡ଼ର ଉପର ମୁଣ୍ଡକୁ ଲଗିଥାଏ । ଏହାହିଁ ବ୍ୟାଟେରୀ ।

ତମ୍ବାହିଁ ଧନକାରକ ମେରୁ । ଏଥିରୁ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତକଣା ସବୁ ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟକୁ ଯାଏ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ କଣାଗୁଡ଼ିକୁ **ଇଲେକଟ୍ରନ୍** କୁହାଯାଏ । ଇଲେକଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟଦେଇ ଦସ୍ତା ଦେହକୁ ବହିଯାଏ । ଦସ୍ତାହିଁ ଏହାର ଋଣକାରକ ମେରୁ । ଦସ୍ତା ଏହି ଇଲେକଟ୍ରନ ଗୁଡ଼ିକୁ ଧରି ରଖେ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏଥିରେ ବହୁପରିମାଣରେ ଇଲେକଟ୍ରନ ଜମି ଯାଆନ୍ତି । ଦସ୍ତା ଦେହରୁ ତାର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଏହି ଇଲେକଟ୍ରନଗୁଡିକ ତମ୍ବା ଦେହକୁ ବହନ୍ତି । ତମ୍ବା ଛଡ଼ ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟକୁ ଯେଉଁ ଇଲେକଟ୍ରନ ସବୁ ହରାଇଥାଏ, ଏଥିରୁ ସେ ଇଲେକଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରେ । ତାର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଏହି

ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହକୁ **ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ** କୁହାଯାଏ । ସ୍ରୋତ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ଗଲେ ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ବ୍ୟାଟେରୀର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଯୋଡ଼ି ଯୋଡ଼ି ଏହା ବହିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଏହି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗତିକୁ—ଧନକାରକ ମେରୁରୁ ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟଦେଇ ଋଣକାରକ ମେରୁକୁ ଓ ସେଠାରୁ ତାର ଦେଇ ଯୁକ୍ତ ମେରୁକୁ—**ବିଦ୍ୟୁତ କୁଣ୍ଡଳୀ** ବା **ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ସାର୍କିଟ୍** କୁହାଯାଏ ।

ଅବଶ୍ୟ ପରେ କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବାପାଇଁ ଯେଉଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରସବୁ ତିଆରି କରାଗଲା, ସେଥିରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ତୁଳନାରେ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ପରିମାଣ ଅତିକମ୍ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବ୍ୟାଟେରୀ ଅନେକ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା, ଆଜିକାଲି ମଧ୍ୟ ନାନା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଫ୍ଲାସ୍‌ଲାଇଟ୍‌ରେ, ନିଆଁଅଣା ରେଡିଓରେ, ମଟର ଓ ଟ୍ରକ୍‌ରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଓ ଛୋଟ ଛୋଟ ଟେଲିଫୋନ୍ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟାଟେରୀର ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ଚଳାଯାଇପାରେ । କୃତ୍ରିମ ଚନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କ ଦେହରୁ ଯେଉଁ ଜଟିଳ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରାଯାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏ ବ୍ୟାଟେରୀ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇଥାଏ ।

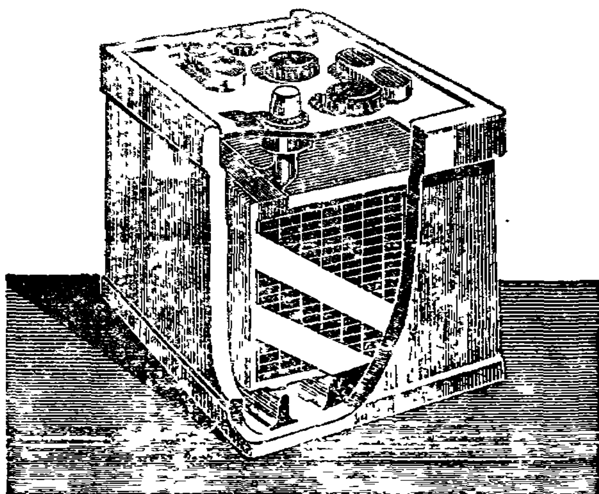
ବ୍ୟାଟେରୀରେ ବହୁ ଉନ୍ନତି କରାଯାଇଅଛି । ତଥାପି ଆଜିକାଲି ଆମେ ଯେଉଁ ବ୍ୟାଟେରୀ ବ୍ୟବହାର କରୁଅଛୁ, ତାହା ବହୁ ପରିମାଣରେ ଭୋଲ୍‌ଟାଙ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ ପରି । ଏବେ ମଧ୍ୟ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଧାତୁକୁ ଗୋଟିଏ ଦ୍ରବଣ ପରେ ରଖି ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବ୍ୟାଟେରୀ ତିଆରି କରାଯାଉଛି ।

ଏଇ କଥା କହିଲେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ—ସାଧାରଣ ଫ୍ଲାସ୍‌ଲାଇଟ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା **ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀରେ** କ'ଣ ହୋଇଛି ? ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ ପ୍ରକୃତରେ ଶୁଷ୍କ ନୁହେ । ଯଦି ତା ହୋଇଥାନ୍ତା, ତେବେ ତାହା ଆଉଟୀ କାମ କରନ୍ତା ନାହିଁ । ଦ୍ରବଣରେ ନଷ୍ଟପ୍ରାୟ ଦଳୀପ୍ଡ ଅଂଶ ରହିବ ନହୁବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ଗତି କରିପାରିବେ ନାହିଁ । ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିବା ଦ୍ରବଣ ଏକ ମେଞ୍ଚାଳିଆ ସୋଦୁଅ ଜିନଷ । ସାଧାରଣତଃ ମାଙ୍ଗାନିଜ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ, କାର୍ବନ ଓ ଆମୋନିଅମ କ୍ଲୋରାଇଡ଼କୁ ମିଶାଇ ଏହି ମେଞ୍ଚାଳିଆ ଓଦା ଜିନଷ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ ।

ଦସ୍ତାର ଗୋଟିଏ ଖୋଳ ଭିତରେ ଏହି ମେଞ୍ଚାଳିଆ ଦ୍ରବଣକୁ ପୂରାଇ ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ମେଞ୍ଚାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟକୁ ଗୋଟିଏ କାର୍ବନ କାଠି ପୂରାଇ ଦିଆଯାଏ । ଦେଖାଯାଉଛି ଯେ ଧାତୁମାନଙ୍କ ପରି କାର୍ବନ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟାଟେରୀର ଗୋଟିଏ ମେରୁର କାମ କରିପାରେ । ଖୋଳର ମୁଣ୍ଡଟିକୁ ଏହା-ପରେ ମହମରେ ବନ୍ଦ କରିଦିଆଯାଏ । କାର୍ବନ କାଠିର ମୁଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଧାତୁଟୋପି ଲଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ମହମ ଉପରକୁ ଏହି ଟୋପି ତମେ ଦେଖି ପାରିବ ।

ଫ୍ଲାସ୍‌ଲାଇଟ୍ କିମିତି କାମ କରେ ବୁଝାଯାଉଛି । ଦ୍ରବଣ ସଙ୍ଗେ ଯେତେବେଳେ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଘଟେ କାର୍ବନ କାଠି ଧନକାରକ ମେରୁର କାମ କରେ । ଏହି କାର୍ବନ କାଠିରୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନସବୁ ବାହାରନ୍ତି । ତାପରେ ଏହି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟଦେଇ ଗତି କରନ୍ତି । ଦ୍ରବଣରୁ ଦସ୍ତା ଖୋଳ ବା ଋଣକାରକ ମେରୁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରେ । ତାପରେ ଏହି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ଦସ୍ତାକୁ ଛାଡ଼ି

ବା କଣ୍ଡରେ ଛୁଇଁଥିବା ଗୋଟିଏ ଧାତୁପାତିଆ ବାଟେ ଯାଆନ୍ତି ।



(ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ)

ସେହି ଧାତୁପାତିଆଟି ଫ୍ଲାସ୍‌ଲାଇଟ୍‌ର ମୁଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଛି ଏବଂ ବଲ୍‌ବକୁ ଛୁଇଁଛି । ତେଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ଶେଷରେ ବଲ୍‌ବ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରି ଏହାକୁ ଜଳାଇ ଥାଆନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ସେଠାରେ ରହିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ସେମାନେ ସେଠାରୁ ଶୁଷ୍କବ୍ୟାଟେରୀର ମୁଣ୍ଡରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଧାତୁଟୋପି ଦେହକୁ ଫେରିଆସନ୍ତି । ଏହିପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ମଣ୍ଡଳାକାରରେ ଘୂରୁଥାଆନ୍ତି, ଅବିରତ ଭାବରେ ବହିଯାଉଥାଆନ୍ତି ।

ତମେ ଯେତେବେଳେ ଫ୍ଲାସ୍‌ଲାଇଟ୍‌ର ସ୍ୱିଚକୁ ଟିପି ଦିଅ, ତଥା ଦେହକୁ ଲାଗିଥିବା ଧାତୁପାତିଆ ତା ଦେହରୁ ଖସିଯାଏ ଓ ଆଲୁଅ ଲିଭିଯାଏ । ସୁଇଚକୁ ଅନ୍ୟ ଦିଗକୁ ଟିପି ଦେଲେ ଧାତୁଟି

ଦ୍ରବ୍ୟ ଦେହକୁ ଲାଗିଯାଏ ଓ ପୁଣି ଥରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବହିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୁଅ ଜଳେ । କ୍ରମେ ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀଟି ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯାଏ ଓ ଶେଷରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଏହାର କାରଣ ଏହି ଯେ ଦ୍ରବଣର ରାସାୟନିକ ଗୁଣ କ୍ରମେ ବଦଳି-ଯାଏ ; ଶେଷରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବହିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । ଅଥବା ସମସ୍ତ ସମୟରେ ଏହି ଦ୍ରବଣ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଏ । ଏହିପରି କିଛି ଘଟିଲେ ବ୍ୟାଟେରୀଟି ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯାଏ ବା ପୂରା ଅକାମି ହୋଇଯାଏ ; ଆଉ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ବ୍ୟାଟେରୀ ଦରକାର ହୁଏ ।

ଆଉ ଏକ ପ୍ରକାର ବ୍ୟାଟେରୀ ବହୁସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାକୁ **ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ** କୁହାଯାଏ । ମଟରଗାଡିମାନଙ୍କରେ ଯେଉଁ ବ୍ୟାଟେରୀସବୁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଏହିପରି । ଏହି ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀମାନଙ୍କର ବିଶେଷତ୍ୱ ଏହି ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଆଉ ଥରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରାଯାଇପାରେ । ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀର ଦ୍ରବଣ ହେଉଛି ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ । ଏହାର ଋଣକାରକ ମେରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ଫମ୍ପା ସୀସାରେ ତିଆରି ଏବଂ ଧନକାରକ ମେରୁ ସୀସାର ପେରକ୍ସାଇଡ୍ । ବ୍ୟାଟେରୀ ମଧ୍ୟରେ ବହୁତ ଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ଲେଟ୍ ହଳ ହଳ ହୋଇ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସ୍ରୋତ ବହିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ବ୍ୟାଟେରୀଟି କିଛି ସମୟପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ପରେ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଉଭୟ ପ୍ଲେଟ୍‌ରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଇଥାଏ; ଫମ୍ପା ସୀସା ଓ ସୀସା ପେରକ୍ସାଇଡ ସୀସାସଲ୍‌ଫେଟ୍ ହୋଇଯାଏ । ଉଭୟ ପ୍ଲେଟ୍ ଏକା ଧାତୁ ହୋଇଗଲେ ବ୍ୟାଟେରୀଟି ଆଉ କାମ କରେ ନାହିଁ । ବ୍ୟାଟେରୀଟିକୁ ଆଉ ଥରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ଏହି ଅସୁବିଧା

ଦୂର କରଯାଏ । ଯେଉଁ ଦିଗରୁ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ସ୍ରୋତ ବାହାରୁଥିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ତା'ର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଏଥିମଧ୍ୟରେ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇ ଦିଆଯାଏ । ରସାୟନିକ କ୍ରିୟା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ହୁଏ । ପ୍ଲେଟ୍ ଦୁଇଟି ପୁଣି ମୂଳ ଧାତୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ, ବ୍ୟାଟେରୀଟି ପୁଣି କାମ କରେ ।

ମଟରମାନଙ୍କରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ କଳ ରହିଛି; ଏହାକୁ **ଉତ୍ପାଦକ** (Generator) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଉତ୍ପାଦକ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରେ । ଏହି ସ୍ରୋତ ବ୍ୟାଟେରୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଅବିରତ ଭାବରେ ପରିଚାଳିତ ହୁଏ । ତେଣୁ ବ୍ୟାଟେରୀ ସବଦା ମଟରଗାଡ଼ିକୁ ସ୍ରୋତ ଯୋଗାଇପାରେ । କେବଳ ଯେତେବେଳେ ମଟର ଚାଲେ ସେତିକିବେଳେ ଏହି ଉତ୍ପାଦକ କାମ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ମଟରଟି କାମ ନକଲାବେଳେ ଏହାର ଆଲୁଅ ବା ହର୍ଣ୍ଣ ବା ରେଡ଼ିଓ ଯନ୍ତ୍ର ବହୁତ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚଳାଯାଏ, ତେବେ ବ୍ୟାଟେରୀର ବଳ କମିଯାଏ । ଏହାର ପ୍ଲେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସୀସାସଲ୍‌ଫେଟ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ । ସେତେବେଳେ ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀକୁ କାରଖାନାରେ ଚାର୍ଜ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ—ଏଥି ମଧ୍ୟଦେଇ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇବା ଦରକାର ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀ ତାପରେ ପୁଣି କାମ କରେ ।

ଭୋଲ୍‌ଟା ତାଙ୍କର ଭୋଲ୍‌ଟାସ୍ତମ୍ଭ କଥା ଜଗତକୁ ଜଣାଇ ଦେବା ପରେ ପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ହେଲା । ଭୋଲ୍‌ଟା ଭାଗ୍ୟବାନ ଥିଲେ; ବଡ଼ ବଡ଼ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିବା ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ତୁଳନାରେ ସେ ଅଧିକ ଭାଗ୍ୟବାନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ନିଜ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ତାଙ୍କର ଖ୍ୟାତି ବ୍ୟାପି ଯାଇଥିଲା । ସାରା ପୃଥିବୀର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ

ତାଙ୍କୁ ଶତମୁଖରେ ସମ୍ମାନ ଓ ପ୍ରଶଂସା କରୁଥିଲେ । ଏହି ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଲୋକଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ମାପରେ ଗୋଟିଏ ଏକକକୁ ଭୋଲ୍ଟ କୁହାଗଲା ।

ଦୁଇ ବା ତତୋଽଧିକ ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଯୋଡ଼ି ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବ୍ୟାଟେରୀ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ବୋଲି ଅତିଶୀଘ୍ର ଆବିଷ୍କାର କରାଗଲା । କ୍ରମେ ବିଶାଳ ବିଶାଳ ବ୍ୟାଟେରୀସବୁ ତିଆରି କରାଗଲା ଏବଂ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସ୍ରୋତ ମିଳିପାରିଲା । ୧୮୦୦ ମସିହାରେ ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅବ୍ ଲଣ୍ଡନ୍‌ରେ ସେ କାଳର ବୃହତ୍ତମ ବ୍ୟାଟେରୀ ତିଆରି କରାଗଲା । ୨୦୦ହଳ ବ୍ୟାଟେରୀ ଯୋଡ଼ାହୋଇ ଏହା ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରୁ ଏତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସ୍ରୋତ ବାହାରିଲା ଯେ ସ୍ୱରଆଡ଼େ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଈର୍ଷାରେ ଜଳିଯାଉଥିଲେ ।

କାଉଣ୍ଟ ବେଞ୍ଜାମିନ ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ ଏହି ରୟାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା । ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସବୁ ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଲାଗି ଯେପରି ଗର୍ବ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ, ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀଟି ପାଇ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଗର୍ବ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ କ୍ରମେ ତାଙ୍କର ଧନର ଅଭାବ ହେଲା । ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଲାଗି ବହୁଧନ ଆବଶ୍ୟକ । ଅନୁଷ୍ଠାନର ପାଣ୍ଠି ତ ବହୁତ କମ୍ । ସେ କ'ଣ କରି ପାରିବେ ?

କାଉଣ୍ଟ ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ନୂଆ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଆବିଷ୍କାରରେ ସାଧାରଣ ଲୋକମାନଙ୍କର ବେଶ୍ ଆଗ୍ରହ ଅଛି । ଏଇ ବାଟରେ କ'ଣ କିଛି ଧନ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ? ନାଗରିକମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣି ଓ ପରୀକ୍ଷାସବୁ ଦେଖି କିଛି କିଛି ଧନ ଦେବେ ନାହିଁ ? ଥରେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଦରକାର ।

କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବକ୍ତୃତା ଦିଆଯିବା ସ୍ଥିର କରାଗଲା । ଖବର କାଗଜରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରଚାର କରାଗଲା । ଲୋକମାନେ ଆସିଲେ; ପ୍ରଥମେ ଅଳ୍ପ କେତେଜଣ ମାତ୍ର; କ୍ରମେ ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଜଣାପଡ଼ିଗଲା ଯେ ପ୍ରକୃତରେ ସୁଖପ୍ରଦ ବକ୍ତୃତା ଦରକାର ଅଛି । ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନିଜ ନିଜର ବିଷୟଗୁଡ଼ିକ ଭଲ ଭାବରେ ଜାଣନ୍ତି, କିନ୍ତୁ କେହି ଜଣେ ବକ୍ତୃତାକୁ ସୁଖକର ଓ ଆରାମପ୍ରଦ କରାଇପାରିବା ଦରକାର । ଜଣେ ବନ୍ଧୁଙ୍କର କଥାନୁସାରେ କାଉଣ୍ଟ ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ ଜଣେ ଯୁବକଙ୍କୁ ପାରିଶ୍ରମିକ ଦେଇ ଏଥିପାଇଁ ନିଯୁକ୍ତ କଲେ । ତାଙ୍କର ନାମ ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭି ।

୧୮୦୧ ମସିହା ଗୋଟିଏ ସନ୍ଧ୍ୟା । କାଉଣ୍ଟ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବସିରହି ଡେଭିଙ୍କର ପ୍ରଥମ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣୁଥାନ୍ତି । ସେ ବୁଝିଗଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ବିଚାର ଠିକ୍ ହୋଇଛି । ଏହି ଯୁବକ ଉତ୍ତମ, ଅତି ଉତ୍ତମ । ତାଙ୍କର ବୟସ ମାତ୍ର ତେଇଶି ହେଲେ ବି, ସେ ରସାୟନ ବିଦ୍ୟା ଓ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ କଥା ଜାଣିଥିଲେ । ଦର୍ଶକ ମଣ୍ଡଳୀର ମନକୁ ସ୍ତବ୍ଧ କରି ଧରି ରଖିଥିବାର କୌଶଳ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଜଣା । ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବକ୍ତୃତାକୁ ଗୋଟିଏ ମ୍ୟାଜିକ୍ ସୋ ପରି କରି ପାରୁଥିଲେ । ସେ ଟେବୁଲ ଉପରେ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷାସବୁ କରୁଥିଲେ ଲୋକମାନେ କରତାଳିରେ ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ପ୍ରତି ନିଜ ନିଜର ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରୁଥିଲେ । ଘରକୁ ଫେରି ଗଲାବେଳକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୋକ ମନେ କରୁଥିଲା ଯେ ତା'ର ସମୟ ଆନନ୍ଦରେ କଟିଛି । ସେମାନେ କିଛି ନୂଆ କଥା ଦେଖିଛନ୍ତି ବୋଲି ମନେ କରୁଥିଲେ ଏବଂ କିଛି ନୂଆ କଥା ଶିଖିଛନ୍ତି ବୋଲି ଭାବୁଥିଲେ । ଲୋକମାନେ ବାରମ୍ବାର ଆସୁଥିଲେ ଓ ସାଙ୍ଗସାଥୀଙ୍କୁ ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ଆଣୁଥିଲେ ।

ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଟ୍ୟୁସନ୍‌ର ମୁଗ୍ଧକାରୀ ନୂତନ ଅଧ୍ୟାପକ ଏହାର ଫଳ ପାଇଲେ । ପ୍ରତି ରାତରେ ବକ୍ତୃତା ଲାଗି ଅନେକ ଟଙ୍କା ଆଦାୟ ହେଲା । ଟଙ୍କା ଅଜାଡ଼ି ହୋଇ ପଡ଼ିଲା, ଦେଉଳିଆ ଅବସ୍ଥା ଚାଲିଗଲା । ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭି ତାଙ୍କର ନୂତନ ଚାକିରିରେ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଥିଲେ । ଏତେବେଳକୁ ସେ ଲଣ୍ଡନରେ ଜଣେ ଜଣାଶୁଣା ଲୋକ ହୋଇଗଲେଣି ଏବଂ ଅନେକ ସମୟରେ ଭଲ ଭଲ ପରିବାରମାନଙ୍କୁ ସେ ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଗଲେଣି ।

ଏହି ଲୋକପ୍ରିୟ ହେବାରେ ଓ ଆର୍ଥିକ ସୁବିଧା ପାଇବାରେ ଡେଭି ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇ ନଥିଲେ । ସେ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ତାଙ୍କର ଚିନ୍ତାଶକ୍ତି ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ଏକ ବିଖ୍ୟାତ ଗବେଷଣାଗାରର ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିମାନଙ୍କରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାର ସୁଯୋଗ ସେ ପାଇଛନ୍ତି । ବିଶେଷତଃ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଭୋଲ୍‌ଟା ବ୍ୟାଟେରୀ ତାଙ୍କୁ ଆକର୍ଷଣ କରିଥିଲା । ସେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ନାନା ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଦିନେ ମନରେ କୌଣସି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନରଖି,ସେ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ଦୁଇଟି ତାରକୁ ଗୋଟିଏ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି ବିକର ଭିତରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦେଲେ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାର ଉପରେ ବୁଦ୍‌ବୁଦ ସବୁ ଦେଖାଗଲା । ଏ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ? ଏଗୁଡ଼ିକ କେଉଁଠାରୁ ଆସିଲା ? ଡେଭି ଭାବନାରେ ବୁଡ଼ିଗଲେ । ଦୁଇଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ୱିଲିୟମ୍ ନିକଲ୍‌ସନ୍ ଓ ସାର୍ ଆନ୍ଥୋନି କାର୍ଲିସ୍ଲେ, କରିଥିବା ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକର କଥା ତାଙ୍କର ମନେ ପଡ଼ିଲା । ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ପାଣି ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇଥିଲେ, ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହି ବୁଦବୁଦ ସବୁ ଦେଖିଥିଲେ । ସେମାନେ ସନ୍ଦେହ କରିଥିଲେ ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ହୋଇପାରେ । ନହୋଇ

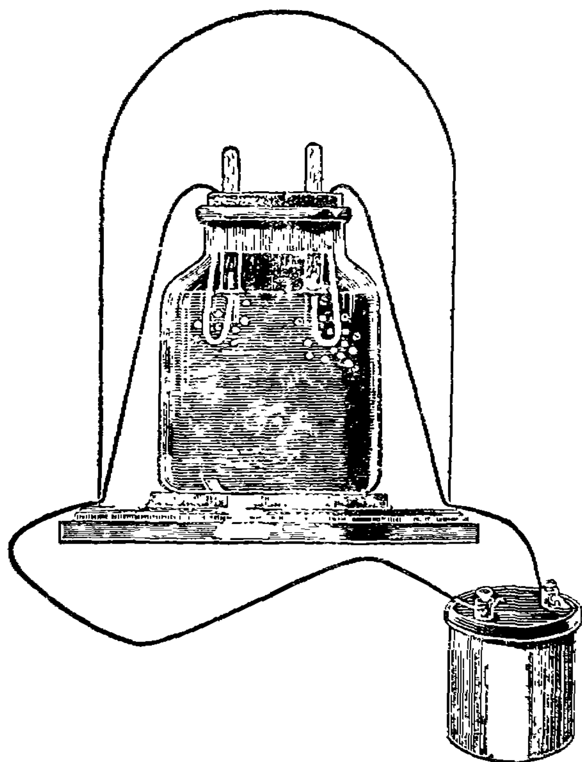
ପାରେ । ସେ ବୁଦ୍‌ବୁଦଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ଓ ତାର ଉପରେ କାହିଁକି ଦେଖାଯାଉଛନ୍ତି ଜାଣିବାପାଇଁ ଡେଭି ଦୃଢସଙ୍କଳ୍ପ ହେଲେ ।

ସେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ପାଣିରୁ ଦୂଷିତ ଅଂଶ ଦୂର କରିବା-ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରପାତିକୁ ବିଶେଷ ଯତ୍ନର ସହିତ ସଜାଇବା ଦରକାର । ସେ ବିକରକୁ ସ୍ରାବିତ ଜଳରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଦେଲେ । ସେଥିରେ ସବୁ ତାର ପକାଇ ଦେଲେ । ତାପରେ ସେ ପ୍ରତି ତାର ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଟେଷ୍ଟ ଟିଉବ୍ ରଖିଦେଲେ । ଶେଷରେ ସେ ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିକୁ କାଚରେ ଘୋଡ଼ାଇ ଦେଲେ । ତାପରେ ସେ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି କାଚ ଭିତରୁ ପବନ ବାହାର କରିଦେଲେ । ଡେଭି ତାଙ୍କର ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ କରିଥିଲେ ।

ଯେତେବେଳେ ସେ ନିଶ୍ଚୟ ଭାବରେ ଜାଣିଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରପାତିସବୁ ଠିକ୍ ଅଛି ; ସେତେବେଳେ ସେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ । ପାଣି ଭିତର ତାର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଗଲା । ପ୍ରତି ତାର ଉପରେ ପୁଣି ବୁଦ୍‌ବୁଦ ସବୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ଫୁଟିଗଲାରୁ ସେଥିରୁ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରୁଥିଲା; ତାହା ଟେଷ୍ଟଟ୍ୟୁବ୍ ଭିତରେ ଜମା ହୋଇ ରହୁଥିଲା । (ପରପୃଷ୍ଠାର ଚିତ୍ର ଦେଖ ।)

ବିକର୍ ଭିତରେ ପାଣି କ୍ରମେ କମିଗଲା । ଡେଭି ଏହା ଦେଖି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ସେ ଯେତେ ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇଲେ, ସେତିକି ଅଧିକ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରିଲା ଏବଂ ବିକରରେ ପାଣି ପରିମାଣ ସେତିକି ସେତିକି କମିଗଲା । କେତେ-ବେଳ ପରେ ଡେଭି ବ୍ୟାଟେରୀ ଖୋଲିଦେଲେ । ସେ ତାପରେ

ଯନ୍ତ୍ର ଦେହରୁ ଟେଷ୍ଟଟିଉବ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସାବଧାନ ହୋଇ କାଢ଼ି ଆଣିଲେ । ଏହି ଗ୍ୟାସକୁ ସେ ମାପିଲେ ଓ ନାନା ପରୀକ୍ଷା କଲେ ।



(ଡେଭିଙ୍କର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲିସିସ୍ ଯନ୍ତ୍ର)

ଏହାର ଫଳାଫଳ ଡେଭିଙ୍କୁ ଚକିତ କରିଦେଲା । ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଗୋଟାଏ ନୂଆ କଥା ଓ ବଡ଼ କଥା ସେ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ । ଆଉ ଅଧିକା କଥା ହେଲା—ଯେତେ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳିଥିଲା, ଠିକ୍

ତା'ର ଦୁଇଗୁଣ ଉଦ୍‌ଜାନ ମିଳିଥିଲା ; ଉଦ୍‌ଜାନରୁ ଦୁଇ ଭାଗକୁ ଅମ୍ଳଜାନର ଏକ ଭାଗ । ଯେ କୌଣସି ରସାୟନଶାସ୍ତ୍ରବିତ୍ ଏ କଥା ଜାଣିଲେ । ରସାୟନର ଭାଷାରେ ପାଣିକୁ କୁହାଗଲା H_2O ।

ଡେଭି ବିକର ଆଡ଼କୁ ଚାହିଁଲେ । ସେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲାବେଳେ ଏଥିରେ ଯେତେ ପାଣି ଥିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ତା'ଠାରୁ କମ୍ ପାଣି ଅଛି । ପାଣିରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବୁଲି, ଏହାକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଦେଇଛି । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ କହିଲେ ପାଣି ଯେଉଁ ମୌଳିକ ଉପାଦାନରେ ଗଢ଼ା ସେହି ମୌଳିକ ଉପାଦାନରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଇଛି । ଗୋଟିଏ ତାରରେ ଉଦଜାନ ବାହାରୁଛି ଏବଂ ଅନ୍ୟଟିରେ ଅମ୍ଳଜାନ । ପାଣିରୁ ଯେଉଁ ଅଂଶ ଏହି ଦୁଇ ଗ୍ୟାସରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଇଛି, ସେହି ଅଂଶ କମିଯାଇଛି ।

ଯଦି ପାଣି ଏହାର ମୌଳିକ ଉପାଦାନମାନଙ୍କରେ ପରିଣତ ହୋଇପାରେ, ତେବେ ଅନ୍ୟ ଜିନିଷସବୁ କାହିଁକି ହୋଇ ନ ପାରିବ ? ଏହା ଏକ ବୈପ୍ଳବିକ ଚିନ୍ତା । ଡେଭି ଜଣେ ରସାୟନଜ୍ଞ । ସେ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯେ ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶୁଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳିନାହିଁ । ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କର ମୌଳିକ ଉପାଦାନ-ମାନଙ୍କରେ ପରିଣତ କରାଯାଇନାହିଁ । ଏପରି କରିବା ପାଇଁ କୌଣସି ପ୍ରଣାଳୀ ବୈଜ୍ଞାନିକକୁ ଜଣାନାହିଁ । ହୁଏତ ବିଦ୍ୟୁତ ଏହି କାମ କରିପାରିବ । ତେଣୁ ଡେଭି ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ବହୁ ସମୟ ଦେଇ ଧୈର୍ଯ୍ୟର ସହିତ ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଅସୁମାରି ଚେଷ୍ଟା ପରେ ସେ ସଫଳତା ହାସଲ କଲେ । ସେ ଏପରି ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ଅଲଗା କରିପାରିଲେ ଯାହାକି କେବେ ଆଗରୁ ଶୁଦ୍ଧ ଭାବରେ ମିଳି ନଥିଲା । ଡେଭିଙ୍କର ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଇଲେ-କ୍ଟ୍ରୋଲିସିସ୍ (Electrolysis) କହନ୍ତି । ପ୍ରକୃତରେ ବର୍ତ୍ତମାନ

ରସାୟନ ବିଦ୍ୟାରେ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା—ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ । ବିଦ୍ୟୁତର କୁହୁକକୁ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର କାମରେ ଲଗାଇବା ପାଇଁ ଡେଭି ଆଉ ଏକ ପନ୍ଥା ଆବିଷ୍କାର କଲେ ।

ଆଜିକାଲି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲିସିସ ଏବଂ ଡେଭି ଆବିଷ୍କାର କରିଥିବା ଚୁଲ୍ଲିଗୁଡ଼ିକ କଳକାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଏହା ଫଳରେ କେତେକ ଧାତୁ ଅତି ଶସ୍ତାରେ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇ ପାରୁଛି ଏବଂ ବହୁପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ମନୁଷ୍ୟ ଇତିହାସ ଯୁଗର ବହୁ ଆଗରୁ ଧାତୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆସୁଛି । ବୋଧହୁଏ ତମ୍ବାକୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ବ୍ୟବହାର କରା-ଯାଇଥିବ । କାରଣ ପ୍ରକୃତିରେ ଅମିଶ୍ରିତ ଭାବରେ ଏହି ଧାତୁ ମିଳିଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଶୁଦ୍ଧ ତମ୍ବା ପ୍ରକୃତିରେ ମିଳିଥାଏ, ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆଉ ସଫା କରିବା ଦରକାର ହୁଏ ନାହିଁ । ପୂର୍ବକାଳର ଲୋକମାନେ ଏହି ତମ୍ବାକୁ ବାଡେ଼ଇ ଏଥିରେ କେତେପ୍ରକାର ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର ତିଆରି କରୁଥିଲେ । ଲୁହା ଓ ଲୁହା ସଙ୍ଗେ ଅନ୍ୟ ଧାତୁ ମିଶି ହୋଇଥିବା ଶଙ୍କର ଧାତୁ ଯୁଗେ ଯୁଗେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ଆସୁଛି । କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁ ପଥରରୁ ଧାତୁକୁ ଅଲଗା କରିବା ଏକ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ବହୁ ସମୟ ଲାଗୁଥିଲା ଏବଂ ବହୁ ଖର୍ଚ୍ଚ ମଧ୍ୟ ହେଉଥିଲା ।

ଘରଆଡ଼କୁ ଚାହଁ; ଦେଖ—ସବୁଠାରେ ତମେ ଆଲୁମିନିଅମ୍ ଧାତୁ ଦେଖିପାରିବ । ଏହା ରୋଷେଇ ଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଶକ୍ତ ହାଲୁକା ପାତ୍ର ସବୁ ଏଥିରେ ତିଆରି ହୋଇପାରେ । ଏହାକୁ ସହଜରେ ସଫା କରାଯାଇପାରେ । ରନ୍ଧାହେବାବେଳେ ଏଥିରେ ଚାରିଆଡ଼କୁ ସମାନ ପରିମାଣରେ ତାପ ଯାଇଥାଏ । ଆଲୁମିନିୟମ୍

ହାଲ୍‌କା ଓ ଶକ୍ତ ହେବାରୁ ଏହାକୁ ବଗିଚ୍ଚର ଚୌକି ମେଜରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଆଉ ମଧ୍ୟ ବର୍ଷାରେ ରହିଲେବି ଏଥିରେ କଳଙ୍କି ଲାଗେ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ଚକଚକିଆ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଆକାଶରେ ଘୂରିଯାଏ, ତାହା ବିଶେଷ ଭାବରେ ଏହି ଆଲୁମିନି-ୟମ୍‌ରେ ତିଆରି । ଏହି ନୂଆ ଅଦ୍ଭୁତ ଧାତୁ, ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଅନ୍ୟ ଧାତୁ ସଙ୍ଗେ ମିଶି ମିଶ୍ରଧାତୁ ସୃଷ୍ଟି କରି ଚଦର, ଛଡ଼, ଦୁଣ୍ଡିକା ଓ ତାର ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ କଳକାମରେ ଲାଗିଥାଏ ।

ସବୁ ଧାତୁ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପୃଥିବୀରେ ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ମିଳିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ସଫାକରି ଶୁଦ୍ଧ ଭାବରେ ପାଇବା ବଡ଼ କଷ୍ଟ । ଏହା ଏଡ଼େ କଷ୍ଟକର କାମ ଯେ ମାତ୍ର ଦେଡ଼ଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଏହାକୁ ଶୁଦ୍ଧ ଭାବରେ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନଥିଲା । ଏହାର ଅଦ୍ଭୁତ ଗୁଣସବୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଜଣାଥିଲା । କୌଣସି ଶସ୍ତା ଉପାୟରେ ଏହି ରୁପେଲି ଧାତୁକୁ ପଥରରୁ ଅଲଗା କରିବାପାଇଁ ସେମାନେ ବହୁତ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ; କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ଫେଲ୍‌ହୋଇଯାଉଥିଲେ ।

୧୮୫୨ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଉଣ୍ଡେ ଆଲୁମିନିୟମ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାପାଇଁ ୫୪୫ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଥିଲା । ଆଲୁମିନିୟମ ରୁପା ଓ ସୁନା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଥିଲା । ଆଲୁମିନିୟମ କରେଇଟିର ମୂଲ୍ୟ ସୁନା କରେଇଟିର ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ବେଶୀ ହେବ ବୋଲି ତମେ ଅନୁମାନ କରି ପାରୁଛ ?

ଏହାର କେତେବର୍ଷ ପରେ ହେନେରି ଡେଭିଲେ ନାମରେ ଜଣେ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୋଟିଏ ଭଲ ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାର କଲେ । ୧୮୫୫ ମସିହାରେ ପାରିସ୍‌ଠାରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ସେ ଆଲୁମିନିୟମ୍‌ର କେତେକ ଛଡ଼ ଦେଖାଇଲେ । ଏହାର ମୂଲ୍ୟ

ପାଉଣ୍ଡକୁ ୯୦ ଡଲାର ହୋଇଥିଲା । ସମ୍ରାଟ ତୃତୀୟ ନେପୋଲିୟନ ଏଠାକୁ ଯାଇଥିଲେ; ସେ ଏହି ନୂତନ ଧାତୁ ଦେଖି ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଡେଭିଲେ ସମ୍ରାଟଙ୍କର ଶିଶୁ ପୁତ୍ରଙ୍କ ପାଇଁ ଆଲୁମିନିୟମର ଝୁମୁକାଟିଏ ଉପହାର ଦେଇଥିଲେ । ସମ୍ରାଟ ଏଥିରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୀତ ହୋଇଥିଲେ । ରାଜକୀୟ ଭୋଜମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବାପାଇଁ ଆଲୁମିନିୟମର କଣ୍ଟା ଚାମଚ ସେ ବରାଦ କଲେ । ଏହି ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଟା ଓ ଚାମଚ କେବଳ ବିଶେଷ ଅତିଥିମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଉଥିଲା । ଯେଉଁ ଅତିଥିମାନେ ସେପରି ଉଚ୍ଚ ଆସନର ଯୋଗ୍ୟ ନୁହନ୍ତି, ସେମାନେ ସାଧାରଣ ସୁନା ଓ ରୁପାର କଣ୍ଟାଚାମଚ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ।

ତୃତୀୟ ନେପୋଲିୟନ୍ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଆଲୁମିନିୟମ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରୁଥିଲେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଳଙ୍କାର ତିଆରି କରିବାପାଇଁ ତାଙ୍କର ମନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହା ଅଳ୍ପେ ଅଳ୍ପେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବାରୁ ଏବଂ ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଥିବାରୁ ସେ ଏହା କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ତଥାପି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ହାରି ମାନିଲେ ନାହିଁ । ୧୮୮୦ବେଳକୁ ଚାର୍ଲସ ହଲ୍ ନାମରେ ଜଣେ ଯୁବକ ଓହିଓସ୍ଥ ଓବରଲିନ୍ କଲେଜରେ ପଢ଼ୁଥିଲେ । ସେ ଜଣେ ଅତି ମେଧାବୀ ଛାତ୍ର ଥିଲେ । କଲେଜର ଲାବରାଟୋରୀରେ ତାଙ୍କର ବହୁ ସମୟ କଟୁଥିଲା । ଥରେ ଜଣେ ପ୍ରଫେସର କହିଲେ, "ଯିଏ ଶସ୍ତାରେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନର ଉପାୟ ବାହାର କରିଦେବ, ସେ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ବଡ଼ ମଙ୍ଗଳ କରିବ ; ହୁଏତ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟପତି ହୋଇ-ପାରେ ।" ହଲ୍ ଏହି ଆହ୍ୱାନ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ସେ ଥରେ ଚେଷ୍ଟା କରି ଦେଖିବେ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲେ ।

ହଲ୍ ସ୍ନାତକ ପରୀକ୍ଷାରେ ପାଶ୍ କରିବା ପରେ ନିଜେ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ପାଶ୍ କରି ସାରି ଘରେ ବସି ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିବାରେ ତାଙ୍କର ବାପା ତାଙ୍କୁ ବାଧା ଦେଇ ନଥିଲେ । ବାପା ଭାବିଲେ ଯେ ପୁଅ ଯଦି ବାହାରକୁ ଯାଇ ଚାକିରି କରି ପଇସା ରୋଜଗାର କରନ୍ତା, ତେବେ ଭଲ ହୁଅନ୍ତା; କିନ୍ତୁ ସେ କିଛିଦିନ ଘରେ ରହିଲେ କ୍ଷତି ନାହିଁ । ସେ ତା'ର ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନରୁ ଟିକିଏ ବିଶ୍ରାମ ପାଉ । ଏହା ଛଡ଼ା ଚାର୍ଲସ୍ ବି ମେଧାବୀ ପିଲା । ହୁଏତ ସେ କିଛି ବଡ଼ କଥା ଆବିଷ୍କାର କରିପାରେ, ତେଣୁ ସେ ଘର ପଛପଟ କାଠ ବଖରାଟା ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ପୁଅକୁ ଅନୁମତି ଦେଲେ । ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସଜାସଜି ହୋଇଗଲା । ତା ପରେ ଯୁବକ ହଲ୍ କାମରେ ବୁଡ଼ି ରହିଲେ । ସେ ଦିନ ରାତି କାମ କଲେ । ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ ବିତିଗଲା ମାତ୍ର ନଅମାସ ପର ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଲ୍ୟୁମିନିୟମ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାର ଏକ ଉପାୟ ସେ ବାହାର କଲେ ।

ତାଙ୍କ ପ୍ରଣାଳୀ ଏହିପରି । ସେ କ୍ରାଇଓଲାଇଟ୍ ନେଲେ । ଏହି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରେ ଆଲ୍ୟୁମିନିୟମ୍ ଥାଏ । ସେ ଏହାକୁ ତରଳାଇଲେ । ଏହି ତରଳ କ୍ରାଇଓଲାଇଟ୍‌ରେ ସେ ଆଲ୍ୟୁମିନିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ଼ ମିଶାଇଲେ । ଏହା କ୍ରାଇଓଲାଇଟ୍‌ରେ ମିଳେଇଗଲା । ତାପରେ ସେ ଏଥିମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ଏଥି ମଧ୍ୟରେ କାମ କଲା ; ଏହି ପଦାର୍ଥକୁ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ଭାଗ ଭାଗ କରି ଦେଲା । ଗୋଟିଏ ତାରରେ ବୁଦ୍‌ବୁଦ ଉଠାରି ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲା । ଏହି ବୁଦ୍‌ବୁଦଗୁଡ଼ିକ ଆଲ୍ୟୁମିନିୟମ୍

ଅକ୍ସାଇଡ଼ର ଅମ୍ଳଜାନ । ଏହା କ୍ରମେ ଉପରକୁ ଉଠିଲା ଓ ତା' ପବନରେ ମିଶି ଉଭେଇଗଲା ।

କେତେ ସମୟ ପରେ ହଲ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ; ତରଳ ଧାତୁରୁ ଅନ୍ୟ ତାରଟିକୁ ବାହାର କରିନେଲେ । ଏଇଟି ତ ଅଛି । ଅନ୍ୟ ତାରରେ ଅମ୍ଳଜାନ ତିଆରି ହେଲବେଳେ ଏଇ ତାରରେ ଶୁଦ୍ଧ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ଶେଷରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଲୁମିନିୟମ୍ ଶସ୍ତାରେ ଓ ସ୍ୱଳ୍ପଧାରେ ତିଆରି ହୋଇପାରିଲା । ବିଦ୍ୟୁତକୁ କାମରେ ଲଗାଇବାର ଗୋଟିଏ ନୂଆ ବାଟ ଫିଟିଲା । ହଲ୍ ତାଙ୍କ ଚୌକିରେ ବସି ପଡ଼ି ହସିଲେ । ତାଙ୍କ ମୁହଁରେ ହସ ଖେଳିଗଲା । ତାପରେ ସେ ଡେଇଁ ଉଠିଲେ; ଗୀତ ବୋଲି ବୋଲି ନାଚିବାରେ ଲଗିଲେ ।

ଆଜି ଆଲୁମିନିୟମ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ଓ ମୂଲ୍ୟବାନ ଧାତୁ ହୋଇ ରହିବ ନାହିଁ । ଆଉ ଏହା କେବଳ ଧନୀମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ବସ୍ତୁ ହୋଇ ରହିବ ନାହିଁ । ହଲ ଭାବିଲେ "ଆଜିଠାରୁ ଯେ କେହି ଆଲୁମିନିୟମ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ, ସମସ୍ତେ ଏହା ପାଇପାରିବେ ।" ହଲ୍ ଠିକ ଭାବିଥିଲେ ।

ଆଜି ବିଦ୍ୟୁତ ବ୍ୟବହାର କରି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ କେବଳ ଆଲୁମିନିୟମ ବାହାର କରାଯାଉ ନାହିଁ; ତମ୍ବା, ଦସ୍ତା, ସୀସା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ଧାତୁ ମଧ୍ୟ ଏ ପ୍ରଣାଳୀରେ ମିଳିପାରୁଛି ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲିସିସ୍‌ର ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଧାନ ବ୍ୟବହାର ଅଛି । ଗୋଟିଏ ଧାତୁ ଦେହରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ ମଢ଼ାଇ ଦେବାପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ **ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋ-ପ୍ଲେଟିଂ** (Electroplating) ବା ପୋଟ ଦିଆ ବୋଲି କହନ୍ତି । ବୋଧହୁଏ ତମର ମା ଖାଇବା ଟେବୁଲ୍‌ରେ ଯେଉଁ ଛୁରୀ, କଣ୍ଟା,

ସ୍ବମତ ରଙ୍ଗିଛନ୍ତି, ସେଥିରେ ରୁପା ପୋଚ ଦିଆ ହୋଇଛି । ତମର ଟଲ୍ଲ ଜନ୍ମଦିନରେ ତମକୁ ଯେଉଁ ଘଣ୍ଟା କି ମୁଦି ଉପହାର ଦିଆ-ଯାଇଥିଲା ସେଥିରେ ସୁନା ପୋଚ ଦିଆ ହୋଇଥିବ, ତମର ଘର ମଟରଗାଡିର ବମ୍ପରରେ କ୍ରୋମିୟମ ପୋଚ ଦିଆ ହୋଇଛି ।

ଆମର ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ ଗଳ୍ପରେ ଆମେ ଏବେ ଜାଣୁଛୁ ଯେ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ ମଧ୍ୟ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଉତ୍ପାଦନ କରେ । ଏହା ଇଟାଲୀର ଭୋଲ୍ଟା ଏବଂ ଇଂଲଣ୍ଡର ଡେଭି ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର ବିଦ୍ୟୁତର ଗଳ୍ପ ।

ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଆଉ ଥରେ ଜଣେ ପୁରୁଣା ବନ୍ଧୁ – ଚୁମ୍ବକ — ଉପରେ ସମସ୍ତଙ୍କର ଆଖି ପଡ଼ିଲା ।

— — —

ମନୁଷ୍ୟ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରିକଲା

ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଶକ୍ତି । ଏହି ଶକ୍ତି ବଳରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ଟାଣିପାରେ । ଏହା ବହୁ ଶତାବ୍ଦୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମନୁଷ୍ୟକୁ ବିବ୍ରତ କରି ପକାଇଛି । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗରୁ ଚମ୍ବକ ପଥରର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବାପାଇଁ ମନୀଷୀମାନେ ଗଭୀର ଚିନ୍ତାରେ ବୁଡ଼ି ଯାଇଛନ୍ତି ।

ଭୋଲ୍ଟା ବ୍ୟାଟେରୀର ଉଦ୍ଭାବନ ଫଳରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାୟୀ ସ୍ରୋତ (Steady current) ପାଇପାରିଲେ । କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚିନ୍ତାର ବିରାମ ହେଲା ନାହିଁ । ବିଦ୍ୟୁତ ଓ ଚୁମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ସମ୍ବନ୍ଧ ଅଛି ବୋଲି ଅନେକେ ସନ୍ଦେହ କରୁଥିଲେ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଆବିଷ୍କାର ପରି ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଆକସ୍ମିକ ଭାବରେ ମିଳିଥିଲା— ଡେନମାର୍କର ଗୋଟିଏ ପଢ଼ାଘରେ ଦୈବାତ୍ ଘଟିଥିବା ଗୋଟିଏ ଘଟଣାରୁ ।

ହାନ୍ସ ଓର୍ଷ୍ଟେଡ୍ ୧୮୦୬ ମସିହାରେ କୋପେନହାଗେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରବେଶ କଲାବେଳେ ହୃଦୟରେ ଗର୍ବ ଅନୁଭବ କଲେ । ୧୩ ବର୍ଷ ତଳେ, ଜଣେ ଷୋଳ ବର୍ଷର କିଶୋର ଭାବରେ ନିଜର ବହୁ ଆଶା, ଆକାଂକ୍ଷା ନେଇ ସେ ଏହି ଫାଟକ ବାଟେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ ଛାତ୍ର ଭାବରେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ଏହି

ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଜଣେ ସଭ୍ୟ ଏବଂ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ହେବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି। ଯେଉଁ ପଢ଼ାଘରେ ବସି ସେ ଶିକ୍ଷା କରୁଥିଲେ, ଶେଷରେ ସେହି ପଢ଼ାଘରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ପଢ଼ାଇବାର ସେ ସୁଯୋଗ ପାଇବେ। ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣାଗାରରେ ସେ କାମ କରିବାର ଯେ ସୁଯୋଗ ପାଇବେ, ତାହା ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ବେଶ୍ ଆନନ୍ଦ ଦେଉଥିଲା।

ଚଉଦ ବର୍ଷ ପରେ ଓଷ୍ଟାଡ଼୍ ଜଣେ ପ୍ରଫେସର ହେଲେ। ଏ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ସେ ଉଚ୍ଚ ସମ୍ମାନର ଅଧିକାରୀ ହେଲେ। ଛାତ୍ରମାନେ ତାଙ୍କୁ ଆଦର କରୁଥିଲେ। ସେ ଯେଉଁ କ୍ଲାସରେ ପଢ଼ାଉଥିଲେ, ସେ କ୍ଲାସକୁ ପିଲାମାନେ ପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ। ସବୁଦିନ ପରି ୧୮୨୦ ମସିହାରେ ଦିନେ ସକାଳେ ଗୋଟିଏ କ୍ଲାସରେ ଓଷ୍ଟାଡ଼୍ ପଢ଼ାଉଥାନ୍ତି। ସେ ଦିନ ସେ ଭୋଲ୍‌ଟାସ୍ତମ୍ଭ (ଭୋଲ୍‌ଟା ବ୍ୟାଟେରୀ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ) ବିଷୟରେ ପଢ଼ାଉଥାନ୍ତି। ଟେବୁଲ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଟେରୀ ଥୁଆ ହୋଇଥାଏ। ସେ ବ୍ୟାଟେରୀ କିପରି କାମ କରୁଛି ଶିକ୍ଷକ ମହାଶୟ ଠିକଣାକରି ବୁଝାଉଥାନ୍ତି। ପିଲାମାନେ ଚାରିଆଡ଼େ ଘେରିଥାନ୍ତି। ପିଲାମାନେ ବିସ୍ମୟିତ ଚକ୍ଷୁରେ ଚାହିଁ ରହିଥାନ୍ତି। ତାର ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ପ୍ରବାହିତ ହେଲା।

ଏଥି ପୂର୍ବରୁ ବହୁ କ୍ଲାସରେ ପାଠପଢ଼ା ହୋଇଅଛି। ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏ କ୍ଲାସରେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି କାମ ଚାଲିଥିଲା। ଯୋଗକୁ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ କମ୍ପାସ ରହିଥିଲା। ଏ କମ୍ପାସଟିର ସେ ଦିନ ପାଠପଢ଼ା ସଙ୍ଗେ କିଛି ସମ୍ବନ୍ଧ ନଥିଲା, ଏଇଟି ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ନରହିବାର କଥା। ଯେଉଁ ତାରଟି ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚାଲୁଥିଲା, ଏହି କମ୍ପାସଟି ତା'ର ତଳେ ରହିଥିଲା। ବ୍ୟାଟେରୀଟି ଯୋଗ କରାଗଲାବେଳେ ଦୈବାତ୍ ଓଷ୍ଟାଡ଼୍ କମ୍ପାସ ଆଡ଼କୁ

ଘୁରୁଁଥିଲେ । କମ୍ପାସ ହାତକଣ୍ଟା ଯେପରି ଭାବରେ ଉତ୍ତରକୁ ଦେଖାଇ ଉଚ୍ଚିତ, ସେପରି ରହୁ ନଥିଲା । ଏହା ପୂର୍ବକୁ ମୁହଁ କରିଥିଲା ।

ଓସ୍ତାଡ଼୍ ତାଙ୍କର ଆଖିକୁ ବିଶ୍ବାସ କରି ପାରିଲେନାହିଁ । ସେ ବ୍ୟାଟେରୀ ମୁଣ୍ଡରୁ ତାରକୁ ଖୋଲିଦେଇ ପୁଣି କମ୍ପାସକୁ ଘୁରୁଁଥିଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ କମ୍ପାସଟି ଉତ୍ତରକୁ ମୁଣ୍ଡ କରିଥିଲା—ଠିକ୍ ଯେପରି ସେ କରିବାର କଥା । ତାଙ୍କର ଆଖି ମୁଦ୍ଧ ହୋଇଗଲା, ସେ ମୁଣ୍ଡ ହଲାଇଲେ । ତେବେ ଏଠାରେ କ'ଣ ହେଉଛି ? ସେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯେ ମାତ୍ର ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ପୂର୍ବରୁ କମ୍ପାସଟି ପୂର୍ବ ଆଡ଼କୁ ମୁଣ୍ଡ କରିଥିଲା । ଅସ୍ଥିର ଭାବରେ ଓସ୍ତାଡ଼୍ ଭୋଲଟା ସ୍ତମ୍ଭ କଥା କହିବାକୁ ଲାଗିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେଦିନ ପାଠ କମ୍ ସମୟରେ ସାରି ଦେବାପାଇଁ ସେ ବ୍ୟଗ୍ର ହୋଇଥିଲେ । ଛାତ୍ରମାନେ ପ୍ରଫେସରଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଚକାଇ ରହିଲେ, ତାପରେ ପରସ୍ପର କାନରେ ଫୁସୁରୁଫାସର ହେଲେ । ଏଥିପୂର୍ବରୁ କେବେହେଲେ ସେମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷକ ଇତସ୍ତତଃ ହେବାର ସେମାନେ ଦେଖିନାହାନ୍ତି ; କେବେହେଲେ ସେମାନେ ଅନୁଭବ କରି ନାହାନ୍ତି ଯେ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷକ ପଢ଼ାଇଲାବେଳେ ବିଷୟଟିରେ ମନୋନିବେଶ କରି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ; କେବେହେଲେ ସେ ପଢ଼ାଶେଷ କରିଦେବାପାଇଁ ଏପରି ବ୍ୟସ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଛାତ୍ରମାନେ କ୍ଲାସରୁ ଚାଲିଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଓସ୍ତାଡ଼୍ କମ୍ପାସ ପାଖକୁ ଚାଲି ଆସିଲେ । କମ୍ପାସର ଛୁଞ୍ଚିଟି ଏବେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତରକୁ ମୁଣ୍ଡ କରିଥିଲା । କିନ୍ତୁ ସେ ବ୍ୟାଟେରୀଟି ଯୋଗ କରିଦେବାରୁ ଏହା ପୂର୍ବକୁ ଘୂରିଗଲା । ତେବେ ତାଙ୍କର ଆଖି ତାଙ୍କୁ ଆଦୌ ଠକେଇ ଦେଇ ନାହିଁ । ସେ ବ୍ୟାଟେରୀ ମୁଣ୍ଡରେ ତାର ବଦଳାଇ ଦେଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପୂର୍ବଗତିର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତିକଲା ଏବେ ଛୁଞ୍ଚିଟି ପଶ୍ଚିମକୁ ମୁଣ୍ଡ କଲା ।

ଓଷ୍ଟାଡ୍ ଉନ୍ମାଦନାରେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଏ କୋଠରି, ସେ କୋଠରିରେ ପଶି ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଡାକିଲେ; ସେମାନଙ୍କୁ ଶୀଘ୍ର ତାଙ୍କ ଲାବରେଟରିକୁ ଆସିବାପାଇଁ କହିଲେ । ତାଙ୍କ ସାଙ୍ଗମାନେ ନିଜ ନିଜର କାମ ବନ୍ଦ କରି ଓଷ୍ଟାଡ୍‌ଙ୍କ ପାଖକୁ ଦୌଡ଼ି ଆସିଲେ । ଓଷ୍ଟାଡ୍ ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ଆଉ ଥରେ କରି ଦେଖାଇଲେ । ଅନ୍ୟ ପ୍ରଫେସରମାନେ ଚକିତ ହୋଇ ଚାହିଁ ରହିଲେ । ଏଥିରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଅଛି । ତାର ଭିତରର ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ କୌଣସି ମତେ କମ୍ପାସର ଛୁଞ୍ଚିକୁ ଟାଣୁଛି । ଯେଉଁ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଛୁଞ୍ଚିଟିର ମୁଣ୍ଡକୁ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ବୁଲାଉଛି, କୌଣସିମତେ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ତା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହେଉଛି ।

ଓଷ୍ଟାଡ୍ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ସେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଅର୍ଥ କଣ ? ଏହି ନୂତନ ଜ୍ଞାନର କୌଣସି ବ୍ୟବହାର ସମ୍ଭବ ହେବ କି ? ସେ ଏକଥା ଜାଣି ନଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର କଥା ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ଜଣାଇଦେବାକୁ ସେ ଡେରି କଲେ ନାହିଁ । ସେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ବିଷୟ ତନ୍ନତନ୍ନ କରି ଲେଖି ପ୍ରକାଶ କରିଦେଲେ । ଏ ଖବର ବିଜୁଳି ବେଗରେ ଚାରିଆଡେ ଖେଳେଇ ହୋଇଗଲା । ଓଷ୍ଟାଡ୍‌ଙ୍କ ଲେଖାର ଗୋଟିଏ କପି ପାରିସର ପଲିଟେକ୍‌ନିକ୍ ସ୍କୁଲରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ସେଠାରେ ପ୍ରଫେସର ଆମ୍ପିୟର ଏହାକୁ ପଢ଼ିଲେ ।

ଆମ୍ପିୟର ଜଣେ ଦୁଃଖୀ ଓ ନିଛାଟିଆ ମଣିଷ ଥିଲେ । ବହୁ-ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଦିନେ ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ଯେଉଁ ଭୟାବହ ଘଟଣାଟି ଘଟି ଯାଇଥିଲା, ସାରା ଜୀବନ ତାଙ୍କୁ ତାହା ଘାରୁଥିଲା । ସେତେ-ବେଳେ ତାଙ୍କର କିଶୋର ବୟସ । ସନ୍ଧ୍ୟାବେଳେ ତାଙ୍କ ପରିବାରର

ଲୋକମାନେ ଖାଇସାରିଥାନ୍ତି । ସାରା ଘରଟି ନିସ୍ତବ୍ଧ । ସେ ନିଜେ ବସି ପଢ଼ୁଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ସାମନା ଦରଜାରେ ଗୋଟାଏ ବଡ଼ଭାରି ଧକ୍କା ଜଣାଗଲା । ଦରଜାଟା ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ତଳେ ଖସି ପଡ଼ିଲା । ମୁହୂର୍ତ୍ତକ ମଧ୍ୟରେ ବିପ୍ଳବୀ ସୈନ୍ୟମାନେ ଘର ଭିତରକୁ ମାଡ଼ିଗଲେ ; ଆଉ ତାଙ୍କର ନିଃସହାୟ ପିତାଙ୍କୁ ନେଇ ନେଇଗଲେ । ସବୁ ଆଖି ପିଛୁଳାକେ ଶେଷ ହୋଇଗଲା । ସେ ବା ତାଙ୍କର ମା କିଛି କରିପାରି ନଥିଲେ । ଆମ୍ପିୟର ଆଉଥରେ ତାଙ୍କର ବାପାଙ୍କୁ ଦେଖିଲେ ନାହିଁ । ଫରାସୀ ବିପ୍ଳବ ପରେ ସାରା ଫ୍ରାନ୍ସରେ ଆତଙ୍କ ରାଜୁତି କରୁଥାଏ । ଆମ୍ପିୟରଙ୍କର ପୂଜ୍ୟପାଦ ପିତା ଗିଲଟିନର ଅସୁମାରି ଶିକାର ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଲେ ।

ଆମ୍ପିୟର ତାଙ୍କର ପିତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁରେ ଦୁଃଖରେ ବୁଡ଼ିଗଲେ । ସେ ଅନୁଭବ କରୁଥିଲେ ଯେ ସେ ପିତାଙ୍କଠାରେ ଚିର ଋଣୀ । ପିତା ପୁଅର ପିଲାଦିନରୁ ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ ଯେ ସେ ସାଧାରଣ ପିଲାଙ୍କଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ । ତେଣୁ ସେ ଯାହା ପାରିଥିଲେ ପୁଅକୁ ଶିକ୍ଷା ଦେଇଥିଲେ । ସେ କାଳରେ ପ୍ରତି ଶିକ୍ଷିତ ଲୋକ ଲାଟିନ ଓ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷା ଶିକ୍ଷା କରିବା ଦରକାରୀ ମନେ କରାଯାଉଥିଲା । ତେଣୁ ତାଙ୍କର ବାପା ତାଙ୍କୁ ଲାଟିନ ଓ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷା ମଧ୍ୟ ଶିକ୍ଷା ଦେଇ-ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଆମ୍ପିୟର ଏହି ପୁରୁଣା ଭାଷାଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷା କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କଲେ ନାହିଁ । ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କରିବାରେ ତାଙ୍କର ପ୍ରବଳ ଆଗ୍ରହ ଥିଲା । ତାଙ୍କର ପିତା ଖୁବ କମ୍ ଗଣିତ ଜାଣିଥିଲେ । ଫଳରେ ସେ ନିଜେ ନିଜେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଅଧିକାଂଶ ବହି ଲାଟିନ୍‌ରେ ଲେଖା । ତେଣୁ ତାଙ୍କର ଆଉ ଉପାୟ ନଥିଲା । ସେ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ଲାଟିନ୍ ପଢ଼ିଲେ ଓ ସେଥିରେ ଜଣେ ପଣ୍ଡିତ ହୋଇଗଲେ ।

ପିତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ଆମ୍ପିୟରଙ୍କ ଉପରେ ପରିବାରର ଭରଣପୋଷଣ ଭାର ରହିଲା । ସେ ଘରୋଇ ଶିକ୍ଷକ ଭାବରେ ପିଲାଙ୍କୁ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା ଦେବାରେ ବହୁ ସମୟ କଟାଇଲେ । ତଥାପି ସେ ପଢ଼ାରେ ଓ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାରେ ହେଳା କରି ନଥିଲେ । ତାଙ୍କ ହାତକୁ ଯେଉଁ ବହି ଆସୁଥିଲା, ସେ ତାକୁ ପଢ଼ି ଶେଷ କରି ଦେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ କୋଡ଼ିଏ ବର୍ଷ ହେଲାବେଳକୁ ସେ ବିବାହ କଲେ । ତାର ଅଳ୍ପ କେତେଦିନ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଲିଅନ୍‌ଠାରେ (Lyons) ପଦାର୍ଥ ବିଦ୍ୟା ଓ ରସାୟନ ବିଦ୍ୟାରେ ଶିକ୍ଷକତା ଆରମ୍ଭ କଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ମନ ପ୍ରାଣ ସେଇ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ହିଁ ଥାଏ । ସେ 'ଜୁଆଖେଳର ଗାଣିତିକ ବିଚାର' ବୋଲି ଗୋଟିଏ ବହି ଲେଖିଥିଲେ । ସେଥିରେ ସେ ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ଜଣେ ଜୁଆଡ଼ି କେବେହେଲେ ଜିତି ପାରିବ ନାହିଁ । ଆମ୍ପିୟାର ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ଯେ ଯଦି ଜଣେ ଜୁଆଡ଼ି ବାରମ୍ବାର ଜୁଆ ଖେଳି ଚାଲେ, ତେବେ ଶେଷରେ ସେ ନିଶ୍ଚୟ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବ । ଏଇଟା ଅବଶ୍ୟ ବଡ଼ କଥାଟାଏ ନୁହେ । କିନ୍ତୁ ଏହା ପ୍ରମାଣ କରିବାରେ ସେ ତାଙ୍କର ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଥିବା ଗଭୀର ଜ୍ଞାନର ପରିଚୟ ଦେଇଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ସମୟର ବହୁ ପଣ୍ଡିତ ତାଙ୍କର ପାଣ୍ଡିତ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଲୋଚନାରେ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ।

୧୮୦୪ ମସିହା । ଆମ୍ପିୟରଙ୍କୁ ସେତେବେଳେ ମାତ୍ର ଅଣତିରିଶି ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ପୁଣି ଥରେ ଦୁର୍ଦ୍ଦିନ ଆସି ପହଞ୍ଚିଗଲା । ତାଙ୍କର ପ୍ରିୟତମା ତାଙ୍କୁ ଛାଡ଼ି ସଂସାରରୁ ବିଦାୟ ନେଇଗଲେ । ଏହାର ବର୍ଷକ ପରେ ଦୁଃଖପୂର୍ଣ୍ଣ ହୃଦୟରେ ସେ ପାରିସ୍‌ର ପଲିଟେକ୍‌ନିକ୍ ସ୍କୁଲରେ ଯାଇ ଯୋଗ ଦେଲେ । ସେ ସହଜରେ କାହାସଙ୍ଗେ ମିଶି ପାରୁ ନଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକ

ଷ୍ଟରରେ ସେ ଖ୍ୟାତି ଲାଭ କଲେ, ସେତେବେଳେ ମଧ୍ୟ ମୁହଁ ଶୁଖେଇ ନିସ୍ପୃହିଆରେ ସମୟ କଟାଉଥିଲେ ।

ଷ୍ଟାର୍ଡ଼ଙ୍କ ଲେଖା ଛପା ହେଲାବେଳକୁ ଆମ୍ପିୟର୍ ପଲ୍ଟେକ୍‌ନିକ୍ ସ୍କୁଲରେ ଓ ଏହାର ଲାବରୋଟରୀରେ ଦୀର୍ଘ ଚଉଦ ବର୍ଷ କଟାଇ ସାରିଥାନ୍ତି ।

ଷ୍ଟାର୍ଡ଼ଙ୍କ ପ୍ରବନ୍ଧଟିର ପୃଷ୍ଠା ଲେଉଟାଉ ଲେଉଟାଉ ଆମ୍ପିୟର ଭାବିଲେ, ଏହା ଏକ ଚମତ୍କାର ଧାରଣା । କିନ୍ତୁ ଏ ବିଷୟରେ ବହୁ ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତର କରିବାକୁ ଥାଏ । ଏହି ନୂତନ ବିଦ୍ୟୁତଚୁମ୍ବକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବହୁ ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଜାଣିବାକୁ ବାକି ଥାଏ । ଆମ୍ପିୟର ସମୟ ନଷ୍ଟ କଲେ ନାହିଁ । ସେ ତାଙ୍କର ଲାବରେଟରୀକୁ ଗଲେ । ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଏହି ଅଜ୍ଞାତ ତଥ୍ୟସବୁ ଜଣାଯିବ ବୋଲି ସେ ଭାବିଲେ, ସେହି ପରୀକ୍ଷା ସବୁ ସେ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ ପାଇଁ ସେ ଚମକପ୍ରଦ ସମ୍ବାଦ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିଲେ ।

ଆମ୍ପିୟର ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ତାର ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଗଲେ ଯେଉଁ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାହା ତାରର ସବୁ ପଟେ ଘେରି ରହିଥାଏ । ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ସେ ଆଉ ମଧ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ତାର ପାଖାପାଖି ରଖି, ସେ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଏକା ଦିଗରେ ସ୍ରୋତ ଚଳାଯାଏ; ତେବେ ସେ ଦୁହେଁ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିବେ, ଯଦି ଏ ଦୁଇ ତାରରେ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ସ୍ରୋତ ଗଲେ ତେବେ ଦୁହେଁ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ବିକର୍ଷଣ କରିବେ । ତାପରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ,

ଦୁଇ ତାର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଓ ଦୁଇ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରର ପରମାଣକୁ ନେଇ ସେ ଗୋଟିଏ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ବାହାର କଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ନିଜ ନଜର ପରୀକ୍ଷାରେ ଲଗାଇଲେ । ଏତେ କାଳ ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ସୂତ୍ର ଅଦ୍ଭୁତ ହେଉଛି; କେହି ଏହାକୁ ଭୁଲ ବୋଲି ଦେଖାଇ ପାରିନାହାନ୍ତି ।

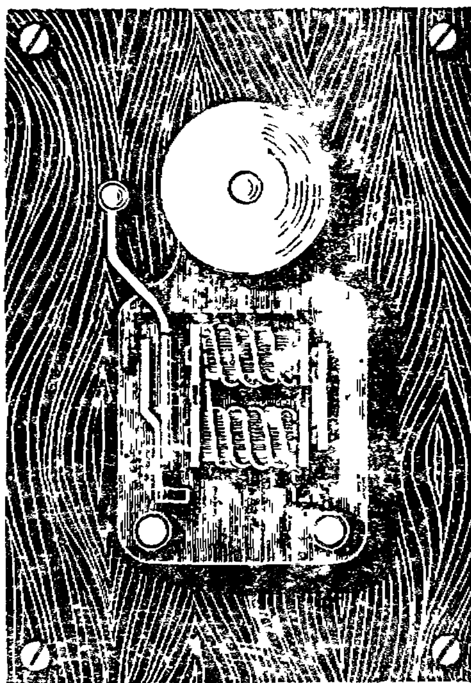
ଆମ୍ପିୟର ଆଉ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ, ଚୁମ୍ବକକ୍ଷେତ୍ର ବୃତ୍ତାକାର ଏବଂ ତାରର ଚାରିଆଡ଼େ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଧାରଣା ତାଙ୍କର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଆବିଷ୍କାରର ବାଟ ଫିଟାଇ ଦେଇଥିଲା । ଥରେ ସେ ତାଙ୍କ ଲାବରେଟରୀରେ ବସି ଭାବୁ ଭାବୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ ହୋଇଗଲେ—ମନେକର ତାରଟି ବାଙ୍କି ଯାଇଛି, ତେବେ ତାରର ବାଙ୍କ ଭିତରେ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଅଧିକ ହୋଇପିବ ନାହିଁକି ? ଯଦି ତା ହୁଏ, ତେବେ ଏଠାରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ନାହିଁ କି ? ସେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ସେ ଠିକ୍ ଭାବିଥିଲେ । ସେ ତାରର ବାଙ୍କ ଭିତରେ ବହୁତ ବଡ ବଡ ଲୁହା ଖଣ୍ଡକୁ ଟାଣି ପାରିଲେ, ତାରର ସିଧା ଅଂଶରେ ଏତେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଲୁହା ଖଣ୍ଡକୁ ଟାଣିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା ନାହିଁ ।

ଆମ୍ପିୟରଙ୍କର ଚିନ୍ତା ଆଗେଇ ଚାଲିଲା । ଯଦି ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ତାରକୁ ଘେରି ସବୁଆଡ଼େ ରହିଛି ଓ ଯଦି ତାରକୁ ବଙ୍କାଇ ଦେଲେ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଯାଉଛି; ତେବେ କ'ଣ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତିକୁ ଆହୁରି ବଢ଼ାଇବାର କୌଣସି ଉପାୟ ନଥିବ ? ଯଦି ତାରକୁ ଗୁଡ଼େଇ ଗୁଡ଼େଇ ଗୋଟିଏ କଏଲ୍ କରିଦେବା ତେବେ କଏଲ୍‌ର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିପିବ ନାହିଁ କି ?

ଆମ୍ପିୟର ତାରର ଗୋଟିଏ କଏଲ୍ ତିଆରି କଲେ, ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରରେ କୁଣ୍ଡଟିଏ ପୁରାଇ ଦେଲେ । ସେ ଯାହା ଭାବିଥିଲେ ଏହାର ଫଳ ତା'ଠାରୁ ଖୁବ୍ ବେଶୀ ହେଲା । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଏତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକ ସେ କେବେ ଦେଖି ନଥିଲେ । ଚୁମ୍ବକ ପଥର ସବୁ ଯେତେ ଯେତେ ଲୁହା ଉଠାଇପାରେ, ବୋଲି ସେ ଶୁଣିଥିଲେ । ଏହା ତା ଠାରୁ ବେଶ୍ ବଡ଼ ବଡ଼ ଲୁହା ଉଠାଇ ପାରିଲା । ଆମ୍ପିୟର ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ (Electro-magnet) ତିଆରି କରିଥିଲେ ।

ଆମ୍ପିୟର ସେତିକିରେ ରହିଗଲେ ନାହିଁ । ସେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାରେ ଲାଗି ରହିଲେ । ସେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ କଏଲ୍‌ର ତାରକୁ ଗୋଟିଏ ନରମ ଲୁହା (Soft iron) ଉପରେ ଗୁଡ଼ାଇଲେ ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି ହେଉଛି । ଗୋଟିଏ କଏଲ ମଧ୍ୟରେ ନରମ ଲୁହା ଖଣ୍ଡିଏ ପୂରାଇ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇ ଦେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି ହେଉଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ ହେଲା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କଏଲ୍ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଏହି ଲୁହା ଖଣ୍ଡରୁ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଉଭେଇ ଯାଉଛି । ଏହାକୁ ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ କହନ୍ତି । ତାର ଭିତରେ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚାଲୁଥାଏ, ଏହି କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଲୁହାରେ ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ପ୍ରକାଶ ପାଉଥାଏ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଆମ୍ପିୟର ଦେଖିଲେ ଯେ ଯଦି କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ କଠିନ ଇସ୍ପାତ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ଏହାକୁ ଚୁମ୍ବକ କରିବା ପାଇଁ ବହୁତ ଅଧିକ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଦରକାର ହେଉଅଛି । କିନ୍ତୁ ଏତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ଉଭେଇ ଯାଉନାହିଁ । କଠିନ ଇସ୍ପାତ ଖଣ୍ଡିକ ଚୁମ୍ବକ

ହୋଇ ରହୁଛି ଓ କ୍ରମେ ନିଜର ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ହରାଉଛି । ଏହାକୁ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ କହନ୍ତି । ଏହି ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଏହିପରି ବହୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଆମ୍ପିୟର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ



(ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟି)

ବହୁ ମୂଲ୍ୟବାନ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇଛନ୍ତି । ଆଜି ସେହି ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରିବାପାଇଁ ଆମେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିର ଏକକକୁ **ଆମ୍ପିୟର** (Ampere) ବୋଲି କହିଥାଉ ।

ଯେଉଁଦିନ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି ହେଲା; ସେହିଦିନ ବିଦ୍ୟୁତର ବ୍ୟାବହାରିକ ଜଗତରେ ପ୍ରୟୋଗର ଇତିହାସର ଜନ୍ମ । ଧରେ ମଣିଷ ବିଦ୍ୟୁତଚୁମ୍ବକର ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିପାରିଲା ତ ବିଦ୍ୟୁତକୁ ନିଜର ଉପକାରରେ ଲଗାଇବାର ବାଟ ଫିଟିଗଲା । ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଏତେ-ବେଶୀ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେ ଏହା ବିନା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଜଗତ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏପରିକି ବିଦ୍ୟୁତର ଉତ୍ପାଦନ ଏହା ଦ୍ୱାରା ହିଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ଆମେ ସମସ୍ତେ ସବୁଦିନ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ-ଘଣ୍ଟି ଦରକାର କରୁ, ତାହାହିଁ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକର ଏକ ସରଳ ଏବଂ ମୌଳିକ ବ୍ୟବହାର । ତମ ସ୍କୁଲରେ କ୍ଲାସ ଆରମ୍ଭ ଓ ଶେଷରେ ବାଜୁଥିବା ଘଣ୍ଟା, ବନ୍ଧୁ ଟେଲିଫୋନ୍‌ରେ ଡାକିଲାବେଳେ ବାଜୁଥିବା ଘଣ୍ଟା, ଘର ଦୁଆର ମୁହଁରେ ବାଜୁଥିବା ଘଣ୍ଟା, ସବୁ ସେଇ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଣାଳୀରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ ।

ଗୋଟିଏ ଗିନା, ଗୋଟିଏ ପିଟଣା ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟି ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ଏକ ଧାତବ ଛଡ଼ର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଧାତବ ବଲଟିଏ ରହିଲେ ପିଟଣାଟି ତିଆରି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଧାତବ ଛଡ଼ଟିର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ନରମ ଲୁହା ଲାଗିଥାଏ । ଏହି ନରମ ଲୁହାର ସାମନାରେ ଗୋଟିଏ ବା ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ କଏଲ୍‌ରେ ତିଆରି ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ରଖାଯାଇଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଘଣ୍ଟିର ସୁଇଚଟି ଟିପି ଦେଲେ କଏଲମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ଗତି କରେ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକଟି ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ । ପିଟଣାର ନରମ ଲୁହା ମୁଣ୍ଡଟି ବିଦ୍ୟୁତ

ଚୁମ୍ବକ ଆଡ଼କୁ ଟାଣି ହୋଇଯାଏ । ଫଳରେ ପିଟଣା ଗିନା ଦେହରେ ପିଟି ହୋଇଯାଏ ।

ବିଦ୍ୟୁତ 'ଘଣ୍ଟି' ଏପରି ଭାବରେ ତିଆରି ଯେ ପିଟଣାଟି ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଦ୍ୟୁତ-କୁଣ୍ଡଳ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ମେଲ୍ ହୋଇଯାଏ । ହଠାତ୍ ଚୁମ୍ବକର କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ନାହିଁ; ସେତେବେଳେ ଅବଶ୍ୟ କଏଲ୍‌ର ଆଦୌ ଚୁମ୍ବକ ଗୁଣ ନଥାଏ । ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଆଉ ପିଟଣାକୁ ଟାଣେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାକୁ ଟାଣି ନଏ । ପିଟଣାଟି କଏଲଠାରୁ ଘୁଞ୍ଚି ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରି ଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଦ୍ୟୁତ-କୁଣ୍ଡଳ କାମ ଆରମ୍ଭ କରିଦଏ । ପୁଣି ଥରେ କଏଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାନ୍ତି; ପୁଣି-ଥରେ ପିଟଣା ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଆଡ଼କୁ ଟାଣି ହୋଇ ଆସେ ।

ଯେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ସୁଇଚ ଦେଇ ଯାଇ ପାରୁଥାଏ, ସେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ କାମ କରି ଚାଲିଥାଏ । ଏହା ଏପରି ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର କାମ କରେ ଯେ ଆମେ ଅବିରତ ଭାବେ ଘଣ୍ଟା ବାଜିବା ଶୁଣି ପାରୁ । ପ୍ରକୃତରେ ପିଟଣା ଅତି ଦ୍ରୁତଗତିରେ ପଛକୁ ପଛ ଅନେକବାର ଗିନାକୁ ପିଟି ଚାଲିଥାଏ । ତମେ ଯଦି ସାବଧାନ ହୋଇ ଶୁଣିବ, ତେବେ ଘଣ୍ଟିର ବିଭିନ୍ନ ଆଘାତକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ଶୁଣି ପାରିବ ।

ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକର ଅନେକ ଉପକାରିତା ଅଛି । ଏହାର ଅନେକ ବ୍ୟବହାର ସମ୍ଭବ । ଏହାକୁ ମନୁଷ୍ୟର ଉପକାରରେ ଲଗାଇବାପାଇଁ ବହୁପ୍ରକାରର ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ଜ୍ଞାନ ଥାଇ ଅନେକ ଲୋକ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ

ମନ ବଳାଇଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ନୂଆ କଥା ବାହାର କରିବାପାଇଁ ସେମାନେ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି, ଆଗରୁ ନହୋଇଥିବା କୌଣସି ନୂତନ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାପାଇଁ ସେମାନେ ମନ ବଳାଇଛନ୍ତି । ଧନ ଓ ସମ୍ମାନର ମୋହ ବହୁ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଉଦ୍ଭାବନ ପାଇଁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଛି । ଯାହା ସଭ୍ୟ ଜଗତରେ ବହୁ ନୂତନ ଉଦ୍ଭାବନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ; କିନ୍ତୁ ଜଣେ ଆମେରିକାବାସୀ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକକୁ କାମରେ ଲଗାଇ ଜଗତକୁ 'ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍' ଦାନ ଦେଇଯାଇଛନ୍ତି, ତା ଫଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବେଗରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ।

— — —

ପଞ୍ଚମ ପରିଚ୍ଛେଦ

ତାର ମଧ୍ୟରେ ଶବ୍ଦ

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲେଖା ଅକ୍ଷର ଯେତିକି ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିଲା, ଚିଠି ଓ ଖବର କାଗଜ ମାତ୍ର ସେତିକି ବେଗରେ ଗତି କରି ପାରୁଥିଲା । ସ୍ଥଳଭାଗରେ ସବୁ ସମ୍ବାଦ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ିରେ ଅଥବା ଘୋଡ଼ା ପିଠିରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଉଥିଲା । ସେତେବେଳକୁ ଖବର ସବୁ ଦିନ ଦିନ, ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ ଏପରିକି ମାସ ମାସ ପୁରୁଣା ହୋଇ ଯାଉଥିଲା ।

କୌଣସି ଉପାୟରେ ବିଦ୍ୟୁତକୁ କାମରେ ଲଗାଇ ସମ୍ବାଦକୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀଘ୍ର ପଠାଇବାପାଇଁ ବହୁ ଆବିଷ୍କାରକ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ । ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ଆଜିକାଲି ଆମେ ଯାହାକୁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ବୋଲି କହୁଛୁ, ତା'ର ଉଦ୍ଭାବନ ପୂର୍ବରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ ଖବର ପଠାଇବା ପାଇଁ ଓ ପାଇବାପାଇଁ ତିଆରି ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପାରଦର୍ଶୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏ ଦିଗରେ ଚେଷ୍ଟା କରି ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ଜଣେ ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ଚିତ୍ରକର ବିଦ୍ୟୁତଦ୍ୱାରା ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରିବାରେ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ସେ ଏ ଦିଗରେ ଥରେ ଚେଷ୍ଟା କରିବାପାଇଁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । ତାଙ୍କର ନାମ ସାମୁଏଲ୍ 'ଫିନ୍‌ଲେ ବ୍ରିଜ୍ ମୋର୍ସ । ୧୮୨୯ ବେଳକୁ ମୋର୍ସ ଆମେରିକାରେ ଚିତ୍ରବିଦ୍ୟାରେ ଜଣେ ଖ୍ୟାତନାମା ବ୍ୟକ୍ତି । ନିଜ

ନିଜର ଛବି ଅଙ୍କାଇ ନେବା ପାଇଁ ଲୋକମାନେ ତାଙ୍କ ପାଖରେ ଆଗ୍ରହରେ ପହଞ୍ଚୁଥିଲେ । ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ଜେମସ୍ ମନ୍‌ରୋଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଛବି ସେ ଆଙ୍କିଥିଲେ । ମୋର୍ସଙ୍କର ଛବି ବହୁମୂଲ୍ୟରେ ବିକି ହେଉଥିଲା । ତାଙ୍କର ଖ୍ୟାତି ନିର୍ବିବାଦରେ ସ୍ୱୀକାର କରାଯାଇଥିଲା ।

କିନ୍ତୁ ମୋର୍ସ ସବୁବେଳେ ଚିତ୍ରବିଦ୍ୟାରେ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପାରିନଥିଲେ । ୧୮୨୦ ମସିହାରେ ସେ ୟେଲ୍‌ରୁ ଉପାଧି ପରୀକ୍ଷାରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲାବେଳେ ଜଣେ ଚିତ୍ରକର ହେବେ ବୋଲି ପିତାଙ୍କୁ ଜଣାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ପିତା ଜଣେ ଧର୍ମଯାଜକ ଥିଲେ । ଜଣେ ଧର୍ମଗୁରୁ ଭାବରେ ସେ ମନେ କରିଥିଲେ ଯେ ତାଙ୍କର ପୁଅ ଉପାର୍ଜନର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଅଧିକ ନିଶ୍ଚିତ ପନ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରୁ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ପୁଅ ଏଥିରେ ଦୃଢ଼ ପରିକର ଥିଲେ । ତେଣୁ ଡକ୍ଟର ମୋର୍ସ ତାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ରାଜି ହେଲେ । ତରୁଣ ଫିନଲେ (ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଘରେ ସେଇ ନାଁରେ ଡାକୁଥିଲେ ଶିକ୍ଷାପାଇଁ ଲଣ୍ଡନ ଗଲେ । ସେଠାରେ ଅନେକ-ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଫିନ୍‌ଲେ ଗରିବ ଭାବରେ କଟାଇଲେ । କାରଣ ତାଙ୍କର ବାପା ତାଙ୍କୁ ଯାହା ଟଙ୍କା ଦେଉଥିଲେ, ତାଛଡ଼ା ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟ ଆୟ ନଥିଲା । ତାଙ୍କର ବାପା ଅଧିକ କିଛି ପଠାଇବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନଥିଲା । ତଥାପି ତରୁଣ ଫିନ୍‌ଲେ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରି ବିଦ୍ୟା ଶିକ୍ଷା କଲେ, ବହୁ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିଲେ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଆଗେଇ ଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଚିତ୍ରକର ଭାବରେ ତାଙ୍କର ଧୀଶକ୍ତି କ୍ରମେ ପ୍ରସ୍ଫୁରିତ ହେଲା । ସେ ଜଣେ ଜଣାଶୁଣା ଚିତ୍ରକର ଭାବରେ ଘରକୁ ଫେରିଲେ । ୧୮୨୯ ବେଳକୁ ତାଙ୍କର ଖ୍ୟାତି ସବୁଆଡ଼େ

ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯାଇଥିଲା । ସେତେବେଳେ ସେ ଇଟାଲୀକୁ ଗଲେ ନୂତନ ଚିତ୍ର କରିବାପାଇଁ ଓ ବିଖ୍ୟାତ ଚିତ୍ରକରମାନଙ୍କର ଚିତ୍ର ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବାପାଇଁ । ସେ ଆଙ୍କିବାପାଇଁ ସାଙ୍ଗରେ ତିନିହଜାର ଡଲାର୍‌ର ଅର୍ଡର୍ ନେଇଯାଇଥିଲେ । ତିନିହଜାର ଡଲାର ସେ କାଳରେ ବହୁତ ଧନ ଥିଲା । ସେଠାରେ କେତେକ ବର୍ଷ ଭଲ ଭାବରେ କଟାଇ ମୋର୍ସ ଆମେରିକା ଫେରିବାକୁ ମନସ୍ଥ କଲେ । 'ସୁଲି' ଜାହାଜରେ ୧୮୩୨ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ପହିଲା ଦିନ ସେ ଆମେରିକାକୁ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହି ଯାତ୍ରା କେବଳ ମୋର୍ସଙ୍କ ଜୀବନର ନୁହେଁ, ଇତିହାସର ଗତିପଥ ବଦଳାଇ ଦେଲା ।

ଜାହାଜରେ ଖାଇ ବସି ଲୋକମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରୁଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କର ବହୁ ସହଯାତ୍ରୀ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଉଦ୍ଭାବନ ପାଇଁ କରାଯାଇଥିବା ପରୀକ୍ଷା ସବୁ ଆଲୋଚନା କରୁଥାନ୍ତି ଏବଂ ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ମଧ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କରୁଥାନ୍ତି । ମୋର୍ସ ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ଶକ୍ତି—ବିଦ୍ୟୁତ-ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏହାପୂର୍ବରୁ ଶୁଣିଥିଲେ । ସମ୍ବାଦ ସରବରାହର ମନ୍ଥର ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ସଚେତ ରହି-ଥିଲେ । ତେଣୁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଉଦ୍ଭାବନର ଗଳ୍ପସବୁ ସେ ଆଗ୍ରହ ସହିତ ଶୁଣୁଥିଲେ । ସେ ପ୍ରଥମେ ଲଣ୍ଡନରେ ପହଞ୍ଚିଲାବେଳେ ତାଙ୍କର ବାପାଙ୍କ ପାଖକୁ ଯେଉଁ ଚିଠି ଖଣ୍ଡି ଲେଖିଥିଲେ ସେଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ସେ ଏହି ଚିଠିର ମନ୍ଥର ଗତିରେ କେତେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ । ସେ ଲେଖିଥିଲେ :—

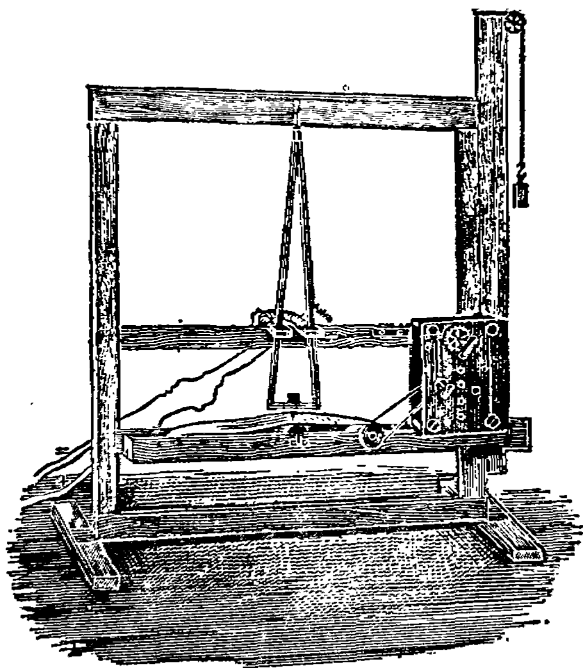
ମୋର ଇଚ୍ଛା ହେଉଛି, ଆପଣ ଏଇ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ମୋର ଚିଠି ଖଣ୍ଡି ପାଇ ମନର ଉଦ୍‌ବେଗ ଦୂର କରନ୍ତେ । ମୁଁ ଲେଖିଲାବେଳେ ଭାବି ପାରୁଛି, ମୁଁ ନିରାପଦରେ ପହଞ୍ଚିଛି ବୋଲି ଶୁଣିବା ପାଇଁ ମା ବ୍ୟାକୁଳ ହେଉଥିବେ ଏବଂ ମୋତେ କାଳେ କୌଣସି ବିପଦ

ପଡ଼ୁଥିବ ବୋଲି ଶହ ଶହ ଆଶଙ୍କା ତାଙ୍କୁ ଘାରୁଥିବ । ମୋର ଇଚ୍ଛା ହେଉଛି, ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ମୁଁ ଏ ଖବର ପହଞ୍ଚାଇ ଦିଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତିନି ହଜାର ମାଇଲ୍ ତ ଏକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଡେଇଁ ହେବ ନାହିଁ । ଆମେ ପରସ୍ପର କଥା ଶୁଣିବା ପାଇଁ ଅର୍ଦ୍ଧ ବର୍ଷ ଅପେକ୍ଷା କରି ରହିବା ।

ଜାହାଜରେ ବସି ଖାଉ ଖାଉ ମୋର୍ସ ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଲେ । ତାଙ୍କର ସହଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବହୁତ କିଛି ଜାଣିଥିଲେ । ସେମାନେ ଯାହା ଜାଣିଥିଲେ ମୋର୍ସଙ୍କୁ ସେସବୁ କହିବାପାଇଁ ସେମାନେ ବେଶ୍ ରାଜିଥିଲେ । ବ୍ୟାଟେରୀ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏବଂ ଏଗୁଡିକ କିପରି କାମ କରେ, ସେ କଥା ମଧ୍ୟ ସେମାନେ କହିଲେ । ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାର ଚେଷ୍ଟାକରି ଅନ୍ୟମାନେ କି କି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଛନ୍ତି, ତା ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ବର୍ଣ୍ଣନା କଲେ । ମୋର୍ସ ମନ ପ୍ରାଣ ଦେଇ ଏସବୁ ଶୁଣିଲେ, ଶିକ୍ଷା କଲେ ।

ପରେ ସେ ଜାହାଜର ଖାଇବା ଘରୁ ବାହାରି ଜାହାଜର ଡେକ୍ ଉପରେ ବୁଲିଲେ । ତାଙ୍କର ମନ ମଧ୍ୟରେ ଝଡ଼ ବହିଯାଉଥିଲା । ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ବିଷୟରେ ଯେଉଁ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଚାଲିଥିଲା, ସେ କେବେହେଲେ ସେ କଥାକୁ ମନରୁ ଆଡେଇ ଦେଇ ପାରୁନଥିଲେ । କାହିଁକି କେହି ଏହି ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପାରୁ ନାହାନ୍ତି ? ଏତେ ବଡ଼ କଥାଟାଏ , ବଡ଼ ସହଜ ବୋଲି ମନେ ହେଉଛି ତ । ସେ କାହିଁକି ଏ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ନପାରିବେ ? ହଁ, କାହିଁକି ନ ହେବ ? ସେ ବୁଲୁଥାନ୍ତି, ଚିନ୍ତା କରୁଥାନ୍ତି, ବୁଲୁଥାନ୍ତି, ଚିନ୍ତା କରୁଥାନ୍ତି ।

ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ମନରେ ଏକ ଭାବନା ଉଦୟ ହେଲା । ସେ ତରତର ହୋଇ ନିଜ କୋଠରୀକୁ ଚାଲିଗଲେ, ଦୁଆର ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ, ଏବଂ ଡେସ୍କ ପାଖରେ ବସି ରହିଲେ । ସେ ଖଣ୍ଡିଏ ପେନ୍‌ସିଲ ଓ କେତେଖଣ୍ଡି କାଗଜ ନେଇ ନିଜର ଭାବନା ସବୁ



(ମୋର୍ସଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଟେଲିଗ୍ରାଫ ଯନ୍ତ୍ର)

ଲେଖି ପକାଇଲେ । କେତେଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ମୋର୍ସ ଗୋଟିଏ 'ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍'ର ପ୍ଲାନ୍‌ଟିଏ ତିଆରି କରିଦେଲେ ।

ସେ ଯେଉଁ ଚିହ୍ନ କଲେ ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଗୋଟିଏ ମେସିନର ରେଖାଚିହ୍ନ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଗୋଟିଏ ଢିଙ୍କିପରି । ଢିଙ୍କିଟି ଗୋଟିଏ କଣ୍ଟଭେଦ ବିନ୍ଦୁରେ ଦୋଳାୟମାନ ହୋଇଥାଏ । ଢିଙ୍କି ଦଣ୍ଡାଟିର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁଣ୍ଡରେ ଉପରପଟେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଲୁହା ପ୍ଲେଟ୍ ଲାଗିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ତଳପଟେ ଗୋଟିଏ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଲାଗିଥାଏ । ଦଣ୍ଡାତଳେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଗଜର ରିବନ୍ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟା ପ୍ରଣାଳୀରେ ଅନବରତ ଘୂରି ବୁଲୁଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଢିଙ୍କି ଦଣ୍ଡାଟିର ପେନ୍‌ସିଲ୍ ପଟ ତଳକୁ ଥାଏ, ଏହା କାଗଜକୁ ଛୁଏଁ ଏବଂ ଯେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ଟି ତଳକୁ ଥାଏ ସେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାଗଜରେ ଦାଗ ପକାଉଥାଏ । ଯେଉଁ ମୁଣ୍ଡରେ ପେନ୍‌ସିଲ ଥାଏ, ତା'ର ଠିକ୍ ଉପର ପଟେ ଗୋଟିଏ କମ୍‌ଯୋର ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଥାଏ । ଏହି ଚୁମ୍ବକ ଦଣ୍ଡା ଉପର ଲୁହା ପ୍ଲେଟ୍‌କୁ ଟାଣେ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକ ପାଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଟାଣି ନିଏ । ଯେତେବେଳେ କାଗଜ ଉପରୁ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ମୁନଟି ଉଠିଯାଏ, ସେତେବେଳେ କୌଣସି ଦାଗ ପଡ଼େ ନାହିଁ ।

ଦଣ୍ଡାଟିର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଥାଏ । କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବହେ; ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଲୁହା ପ୍ଲେଟ୍‌ଟିକୁ ଟାଣେ । ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକର ଆକର୍ଷଣ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକର ଆକର୍ଷଣ ଅପେକ୍ଷା ଶକ୍ତିଶାଳୀ । ଦଣ୍ଡାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ବିଦ୍ୟୁତଚୁମ୍ବକଦ୍ୱାରା ଟାଣି ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠିଗଲେ, ପେନ୍‌ସିଲ ଲାଗିଥିବା ମୁଣ୍ଡଟି ତଳକୁ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ କାଗଜରେ ଦାଗ ପଡ଼େ । ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ବହିବା ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲେ, ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ଆଉ ଦଣ୍ଡାଟିକୁ ଟାଣେ ନାହିଁ ।

ସେତେବେଳେ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରଭାବ କଣାପଡ଼େ ଏବଂ ପେନ୍‌ସିଲ ମୁଣ୍ଡଟି ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ । ଯଦି ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ସ୍ରୋତ ରଖାଯାଏ, ପେନ୍‌ସିଲ୍ କାଗଜ ଉପରେ ବିନ୍ଦୁ ବା ଡଟ୍‌ଟିଏ ପକାଇ-ଦିଏ । ମାତ୍ର ଯଦି ସ୍ରୋତ ଅଧିକ ସମୟ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ପେନ୍‌ସିଲ କାଗଜ ଉପରେ ଡ୍ୟାସ ବା କ୍ଷୁଦ୍ର ଗାର ଟାଣେ ।

ମୋର୍ସ ଆହୁରି ଆଗେଇ ଗଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଣ୍ଣମାଳା ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ଏଥିରେ ଅକ୍ଷର ପରିବର୍ତ୍ତେ କେବଳ ବିନ୍ଦୁ ଓ ଡ୍ୟାସ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅକ୍ଷରକୁ ଏବଂ ° ଠାରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଣିକୁ ସେ କେତେ ବିନ୍ଦୁ ଓ ଡ୍ୟାସ୍‌ର ମିଶ୍ରଣରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣରେ ଶବ୍ଦ ଓ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣରେ ଯେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟା ଲେଖାଯାଇପାରିବ । ତେଣୁ ସମସ୍ତ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ରଣାଳୀ ତାଙ୍କର ସେହି କୋଠରିର ଚତୁଃସୀମା ମଧ୍ୟରେ ତିଆରି ହୋଇଗଲା । ସୁଲି ଜାହାଜଟି ଆମେରିକାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ସବୁ କଥା ତନ୍ନ ତନ୍ନ ଭାବରେ ଲେଖା ସରିଥିଲା ; ଚିତ୍ର ବି ଅଙ୍କା ସରିଥିଲା ।

ମୋର୍ସ ତାଙ୍କର ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏହି ଭାବନାରେ ବିହ୍ୱଳ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ । ଜାହାଜ ଛାଡ଼ିଲାବେଳକୁ ତାଙ୍କର ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱାସ ଜନ୍ମିଥିଲା ଯେ ତାଙ୍କର ଏହି ଉଦ୍ଭାବନ ନିଶ୍ଚୟ ଫଳପ୍ରଦ ହେବ । ସେ ଏହା ଦୁନିଆ ଆଗରେ ପ୍ରମାଣ କରିବାପାଇଁ ବ୍ୟଗ୍ର ହେଉଥିଲେ । ସେ ଘରେ ପହଞ୍ଚି ପହଞ୍ଚି ଗୋଟିଏ ଲାବରାଟେରୀ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ ; ତାଙ୍କର ନିଜ ଚିତ୍ର ଅନୁସାରେ ଗୋଟିଏ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରି ପକାଇଲେ । ଅବଶ୍ୟ ପ୍ରଥମ ଯନ୍ତ୍ରଟି କାମ କଲା ନାହିଁ । ମାତ୍ର ମୋର୍ସ କାମ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ନାହିଁ । ସେ ବହୁ ଦିନ

ଧରି କାମରେ ଲାଗି ରହିଥିଲେ, ବହୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ଉନ୍ନତ କଲେ । ଶେଷରେ ସେ ଖବର ପଠାଇବା ପାଇଁ ଓ ଗ୍ରହଣ କରିବାପାଇଁ ଟେଲେଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ରଟାଏ ତିଆରି କରିଦେଲେ ।

ତଥାପି ମୋର୍ସଙ୍କର ଅସୁବିଧା ଦୂର ହୋଇ ନଥିଲା । ତାଙ୍କର ଏହି ଟେଲେଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ରର କାରସାଦ ଦୁନିଆକୁ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଧନର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ସେ ଧନ ପାଇବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ଥିଲା । ସେ ଯଦି କେତେ ମାଇଲକୁ ତାଙ୍କର ଖବର ପଠାଇବେ ତେବେ ସେ ପ୍ରଥମେ ସେହି ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ତାରଟିଏ ଟାଣିବେ । ତାର ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବଡ଼ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ । ଯେଉଁମାନଙ୍କ ପାଖେ ଧନଥିଲା, ସେମାନେ ଏ ଜୁଆଖେଳରେ ତାହା ଢାଳି ଦେବାକୁ ଇଚ୍ଛାକରୁ ନଥିଲେ । ସେମାନେ ଏହାକୁ ଏକ ପାଗଳାମି ବୋଲି ମନେ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ କ୍ରମେ ମୋର୍ସଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ନିଜ ଧନରୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଅଂଶ ଏଥିପାଇଁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ହେଲା । ଶେଷରେ ସେ ନିଜେ ଚଳିବା ମଧ୍ୟ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇ ଉଠିଲା । ସେ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କାରୁ କିଛି ପାଉ ନଥିଲେ କାରଣ ସବୁ ଅର୍ଡ଼ର୍ ସେ ଫେରାଇ ଦେଉଥିଲେ ।

ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ମୋର୍ସ ଏହି ଉଦ୍ଭାବନକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିଦେଖାଇ ଦେବା ଲାଗି ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା ଲାଭ ଲାଗି ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ମାତ୍ର କିଛି ଫଳ ହେଲା ନାହିଁ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଓ ହତୋତ୍ସାହ ତାଙ୍କର ଜୀବନକୁ ଦୁଃଖସାଗରରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦେଲା । ଯାହାହେଉ ଶେଷରେ ସେ କେତେକ ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟ ମେମ୍ବରଙ୍କର ଏଥିପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ଜନ୍ମାଇ ପାରିଲେ । ଏହି ଉଦ୍ଭାବନରୁ ଦେଶ କିପରି ଉପକାର ପାଇବ, ସେମାନେ ତାହା ଅନୁଭବ କଲେ । ତେଣୁ ସେମାନେ କଂଗ୍ରେସ

(ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟ) କୁ ଏହି ପରୀକ୍ଷାପାଇଁ କିଛି ଧନ ଦେବାକୁ ରାଜି କରାଇପାରିଲେ ।

୧୮୪୪ ମସିହା ମେ ମାସ ୨୪ ତାରିଖ ଦିନ ଏହି ଐତିହାସିକ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଓ୍ୱାସିଂଟନ୍, ଡ଼ି.ସି.ଓ ବାଲ୍‌ଟିମୋର ମଧ୍ୟରେ ଦୀର୍ଘ ୪୦ ମାଇଲ ଲମ୍ବର ଗୋଟିଏ ତାର ଟଣା ଗଲା । ମୋର୍ସ ଓ୍ୱାସିଂଟନ୍‌ରେ ଓ ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ବାଲଟିମୋର୍‌ରେ, ଏହିପରି ଦୁହେଁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ ଲାଇନ୍‌ର ଦୁଇମୁଣ୍ଡରେ ବସିଲେ । କଂଗ୍ରେସର ମୁଖିଆ ସଭ୍ୟମାନେ ଉଭୟ ପଟେ ଏହି ପରୀକ୍ଷାର ଫଳାଫଳ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା କଲେ । ମୋର୍ସ ବୁଝାଇ ଦେଲେ ଯେ ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବାଲଟିମୋରରେ ଥିବା ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ଭେଲ୍‌ଙ୍କ ପାଖକୁ ଗୋଟିଏ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବେ । ଭେଲ୍ ଯେ ଠିକ୍ ସମ୍ବାଦ ପାଇଛନ୍ତି, ଏହି କଥା ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଭେଲ ପୁଣି ଥରେ ଓ୍ୱାସିଂଟନ୍‌କୁ ସେ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବେ ।

ମୋର୍ସ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ତାର ପାଖରେ ଯାଇ ବସି ଯିବାରୁ ଘର ସାରା ନିସ୍ତବ୍ଧ ହୋଇଗଲା । ମୋର୍ସ କ୍ଲିକ୍, କ୍ଲିକ୍,କ୍ଲିକ୍ ଶବ୍ଦରେ ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ଓ ଡ୍ୟାସ୍‌କୁ ପଠାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହି କ୍ଲିକ୍, କ୍ଲିକ୍, କ୍ଲିକ୍ ଶବ୍ଦ ଛଡ଼ା ସେ ଘରେ ଆଉ କିଛି ଶୁଣା ଯାଉ ନଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ସମ୍ବାଦ ହୋଇଗଲା : WHAT HATH GOD WROUGHT !

ଦେଖଣାହାରୀମାନେ ତଥାପି ନୀରବରେ ବସିଥାନ୍ତି । ମୋର୍ସ ଟେବୁଲରୁ ଉଠିପଡ଼ିଲେ । ଏ ସମ୍ବାଦ କ'ଣ ଅପର ପ୍ରାନ୍ତରେ ଗୃହୀତ ହୋଇଥିବ ? ବୁଝା ଯାଇଥିବ ? ଏ ସମ୍ବାଦ କ'ଣ ପୁଣି ଫେରି ଆସିବ ?

ଧରି କାମରେ ଲାଗି ରହିଲେ, ବହୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ଉନ୍ନତି କଲେ । ଶେଷରେ ସେ ଖବର ପଠାଇବା ପାଇଁ ଓ ଗ୍ରହଣ କରିବାପାଇଁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ତିଆରି କରିଦେଲେ ।

ତଥାପି ମୋର୍ସଙ୍କର ଅସୁବିଧା ଦୂର ହୋଇ ନଥିଲା । ତାଙ୍କର ଏହି ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ରର କାରସାଦ ଦୁନିଆକୁ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଧନର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ସେ ଧନ ପାଇବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟସାଧ ଥିଲା । ସେ ଯଦି କେତେ ମାଇଲକୁ ତାଙ୍କର ଖବର ପଠାଇବେ ତେବେ ସେ ପ୍ରଥମେ ସେହି ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ତାରଟିଏ ଟାଣିବେ । ତାର ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବଡ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ । ଯେଉଁମାନଙ୍କ ପାଖେ ଧନଥିଲା, ସେମାନେ ଏ ଜୁଆଖେଳରେ ତାହା ଢାଳି ଦେବାକୁ ଇଚ୍ଛାକରୁ ନଥିଲେ । ସେମାନେ ଏହାକୁ ଏକ ପାଗଳାମି ବୋଲି ମନେ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ କ୍ରମେ ମୋର୍ସଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ନିଜ ଧନରୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଅଂଶ ଏଥିପାଇଁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ହେଲା । ଶେଷରେ ସେ ନିଜେ ଚଳିବା ମଧ୍ୟ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇ ଉଠିଲା । ସେ ଚିତ୍ର ଅଙ୍କାରୁ କିଛି ପାଉ ନଥିଲେ କାରଣ ସବୁ ଅର୍ଡ଼ର୍ ସେ ଫେରାଇ ଦେଉଥିଲେ ।

ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ମୋର୍ସ ଏହି ଉଦ୍ଭାବନକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିଦେଖାଇ ଦେବା ଲାଗି ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା ଲାଭ ଲାଗି ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ମାତ୍ର କିଛି ଫଳ ହେଲା ନାହିଁ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଓ ହତୋତ୍ସାହ ତାଙ୍କର ଜୀବନକୁ ଦୁଃଖସାଗରରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦେଲା । ଯାହାହେଉ ଶେଷରେ ସେ କେତେକ ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟ ମେମ୍ବରଙ୍କର ଏଥିପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ଜନ୍ମାଇ ପାରିଲେ । ଏହି ଉଦ୍ଭାବନରୁ ଦେଶ କିପରି ଉପକାର ପାଇବ, ସେମାନେ ତାହା ଅନୁଭବ କଲେ । ତେଣୁ ସେମାନେ କଂଗ୍ରେସ

(ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟ) କୁ ଏହି ପରୀକ୍ଷାପାଇଁ କିଛି ଧନ ଦେବାକୁ ରାଜି କରାଇପାରିଲେ ।

୧୮୪୪ ମସିହା ମେ ମାସ ୨୪ ତାରିଖ ଦିନ ଏହି ଐତିହାସିକ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଓ୍ୱାସିଂଟନ୍, ଡ଼ି.ସି.ଓ ବାଲ୍‌ଟି ମୋର ମଧ୍ୟରେ ଦୀର୍ଘ ୪୦ ମାଇଲ ଲମ୍ବର ଗୋଟିଏ ତାର ଟଣା ଗଲା । ମୋର୍ସ ଓ୍ୱାସିଂଟନ୍‌ରେ ଓ ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ବାଲ୍‌ଟିମୋର୍‌ରେ, ଏହିପରି ଦୁହେଁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ ଲାଇନ୍‌ର ଦୁଇମୁଣ୍ଡରେ ବସିଲେ । କଂଗ୍ରେସର ମୁଖିଆ ସଭ୍ୟମାନେ ଉଦ୍‌ଗ୍ରୀବ ଚିତ୍ତରେ ଏହି ପରୀକ୍ଷାର ଫଳାଫଳ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା କଲେ । ମୋର୍ସ ବୁଝାଇ ଦେଲେ ଯେ ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବାଲ୍‌ଟିମୋରରେ ଥିବା ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ଭେଲ୍‌ଙ୍କ ପାଖକୁ ଗୋଟିଏ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବେ । ଭେଲ୍ ଯେ ଠିକ୍ ସମ୍ବାଦ ପାଉଛନ୍ତି, ଏହି କଥା ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଭେଲ ପୁଣି ଥରେ ଓ୍ୱାସିଂଟନ୍‌କୁ ସେ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବେ ।

ମୋର୍ସ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ତାର ପାଖରେ ଯାଇ ବସି ଯିବାରୁ ଘର ସାରା ନିସ୍ତବ୍ଧ ହୋଇଗଲା । ମୋର୍ସ କ୍ଲିକ୍, କ୍ଲିକ୍,କ୍ଲିକ୍ ଶବ୍ଦରେ ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ଓ ଡ୍ୟାସ୍‌କୁ ପଠାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହି କ୍ଲିକ୍, କ୍ଲିକ୍, କ୍ଲିକ୍ ଶବ୍ଦ ଛଡ଼ା ସେ ଘରେ ଆଉ କିଛି ଶୁଣା ଯାଉ ନଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ସମ୍ବାଦ ଗଲା ; WHAT HATH GOD WROUGHT ?

ଦେଖଣାହାରୀମାନେ ତଥାପି ନୀରବରେ ବସିଥାନ୍ତି । ମୋର୍ସ ଟେବୁଲରୁ ଉଠିପଡ଼ିଲେ । ଏ ସମ୍ବାଦ କ'ଣ ଅପର ପ୍ରାନ୍ତରେ ଗୃହୀତ ହୋଇଥିବ ? ବୁଝା ଯାଇଥିବ ? ଏ ସମ୍ବାଦ କ'ଣ ପୁଣି ଫେରି ଆସିବ ?

ସମସ୍ତେ ଆଶାରେ ଅପେକ୍ଷା କରି ରହିଲେ । ଠିକ୍ ଏହି ସମୟରେ ନିସ୍ତବ୍ଧତା ଭଙ୍ଗକରି ମେସିନ୍ ଶବ୍ଦ କଲା—ଡିଦ୍ ଡ୍ୟାସ୍, ଡ୍ୟାସ୍ । ଏହାହିଁ W ଅକ୍ଷର । ତାପରେ H ଅକ୍ଷର ଆସିଲା । ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ସମ୍ବାଦଟି ଆସିଗଲା । ଏହି ସମ୍ବାଦ ଚାଳିଶି ମାଇଲ ଦୂରରୁ ଗ୍ରହଣ କରା ଯାଇଥିଲା ଏବଂ ଠିକ୍ ସେତିକି ବାଟ ଫେରାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ସତ୍ୟରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଲୋକମାନେ ଦେଶ ଦେଶାନ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବେଗରେ ବାର୍ତ୍ତା ବିନିମୟ କରିପାରିଲେ । ସେହିଦିନଠାରୁ ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଚାରି-ଆଡ଼େ ଏହାର ପ୍ରସାର ହୋଇଗଲା ।

ନଗର ନଗର ମଧ୍ୟରେ ତାର ସବୁ ଟଣାଗଲା । ଅଳ୍ପ କାଳ ମଧ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ପରି ବିଶାଳ ଦେଶଟାଏ ତାର ଜାଲରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇଗଲା । ବିଦ୍ୟୁତର ବ୍ୟବହାରରେ ମୋର୍ସ ଆମକୁ ବହୁ ଦୂର ଆଗେଇ ନେବାରେ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ ।

ଟେଲିଗ୍ରାଫର ଉଦ୍ଭାବନ ତଜି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଉଦ୍ଭାବନ । ମାତ୍ର ଲୋକେ, ବିଶେଷ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଥିରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଲେ ନାହିଁ । ସେମାନେ ବାର୍ତ୍ତା ବିନିମୟର ଆହୁରି ଉନ୍ନତ ପ୍ରଣାଳୀ ଉଦ୍ଭାବନରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ଗୋଟିଏ ତାରରେ ଏକ ସମୟରେ ଏକାଧିକ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରି ପାରିଲେ ପ୍ରଚୁର ଧନ ମିଳି ପାରିବ ବୋଲି ଉଦ୍ଭାବକମାନେ ଜାଣିଥିଲେ । ଏହି ସମସ୍ୟା ନେଇ କାମ କରୁଥିଲେ ଜଣେ ଯୁବକ—ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡର ଗ୍ରାହମ୍ ବେଲ୍ । ବେଲ୍ ଟେଲିଗ୍ରାଫର କୌଣସି ଉନ୍ନତି କରିପାରି ନଥିଲେ । ସେ ଯଦି ଏହି କାମରେ ଲାଗି ରହିଥାନ୍ତେ, ତେବେ ନିଶ୍ଚୟ କିଛି କରି ପାରିଥାନ୍ତେ । ଏହି କାମ କରୁ କରୁ ସେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ସେ

ଆଜି ଗୋଟିଏ ନୂଆ କଥା ଉଦ୍ଭାବନ କରିବା ଉପରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ଠାରୁ ଢେର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ କଥା—ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ ତାରରେ ମଣିଷର କଥା ବୋହିନେବା ମେସିନ।

ମୋର୍ସଙ୍କର ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ପରୀକ୍ଷାର ତିନିବର୍ଷ ପରେ ୧୮୪୭ ମସିହାରେ ସ୍କଟଲଣ୍ଡରେ ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରର ଗ୍ରାହମ ବେଲ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ। ଗ୍ରାହାମ୍‌ଙ୍କର ବାପା ଓ ବଡ଼ ବାପା ଦୁହେଁ ସ୍ୱରଶାସ୍ତ୍ର ଓ ବକ୍ତୃତା ବିଦ୍ୟାର ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ। ପିଲାଦିନେ ବେଲ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷା ପାଇଥିଲେ। ମନୁଷ୍ୟର ସ୍ୱର ଓ ଏହା କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ—ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ କଥା ବେଲ୍ ତାଙ୍କ ବାପାଙ୍କଠାରୁ ଶିକ୍ଷା କରିଥିଲେ। ମନୁଷ୍ୟର କାନ ବିଷୟରେ ଏବଂ ଏହା କିପରି କାମ କରେ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବେଲ ଅନେକ କଥା ଶିଖିଥିଲେ।

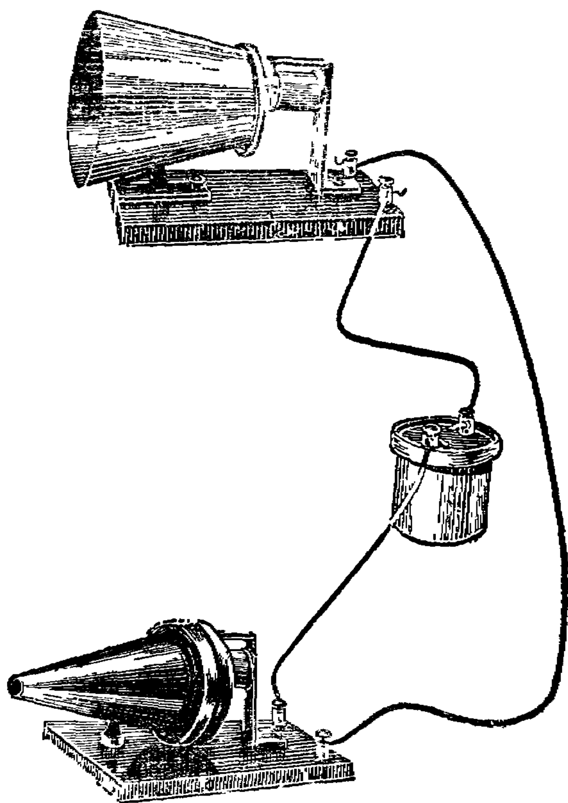
ବେଲଙ୍କର ଦୁଇଟି ଭାଇ ଅଳ୍ପ ବୟସରେ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ସଂସାରରୁ ବିଦାୟ ନେଇଥିଲେ। ଶେଷକୁ ବେଲ୍‌ଙ୍କଠାରେ ଯେତେବେଳେ ସେହି ଭୟଙ୍କର ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ସବୁ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କର ବାପମା କୌଣସି ଅଧିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ସ୍ଥାନକୁ ଚାଲିଯିବାପାଇଁ ସ୍ଥିର କଲେ। ପରିବାରଟି ସ୍କଟଲଣ୍ଡ ଛାଡ଼ି କାନାଡ଼ାରେ ବସବାସ କଲା। କାନାଡାର ଓଣ୍ଟାରିଓ ପ୍ରଦେଶର ପାରିସନାମକ କ୍ଷୁଦ୍ର ସହରରେ କେତେବର୍ଷ ରହିବାରୁ ବେଲ୍‌ଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଫେରିଆସିଲା। ଏହାର ଅଳ୍ପ କେତେଦିନ ପରେ ସେ ବୋଷ୍ଟନ୍‌କୁ ଯାଇ ସେଠାରେ ସ୍ୱରଶାସ୍ତ୍ରରେ ଶିକ୍ଷକତା ଆରମ୍ଭ କଲେ। ତାଙ୍କର ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କେତେକ ବଧିର ମଧ୍ୟ ଥିଲେ। ଏହି ଛାତ୍ରମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନରେ କେବେହେଲେ ମନୁଷ୍ୟର କଣ୍ଠସ୍ୱର ଶୁଣି ନଥିଲେ। ବେଲ୍ ଏମାନଙ୍କୁ କଥା କହିବାକୁ ଶିଖାଇ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜିଥିଲେ।

ଏହି ବୋଷ୍ଟନ୍‌ରେ ଶିକ୍ଷା ଦେଲାବେଳେ ତାଙ୍କର ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ବିଷୟରେ କୌତୂହଳ ଜନ୍ମିଲା । ଗୋଟିଏ ତାରରେ ଏକ ସମୟରେ ଏକାଧିକ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରିବାପାଇଁ ସେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ସେ ଯେଉଁ ମେସିନ୍‌ଟି ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ, ତା'କୁ ନାମ ଦେଇଥିଲେ "ବହୁଗୁଣା ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ।"

ତାଙ୍କ ଘରର ଉପର ମହଲାରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଲାବରାଟରୀ ତିଆରି କଲେ । ତାଙ୍କର ଅବସର ସମୟର ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତ ସେ ଏଠାରେ କଟାଇଲେ । ତାଙ୍କର ବିଶ୍ୱସ୍ତ ବନ୍ଧୁ ଓ ସହକାରୀ ଥମାସ୍ ଓ୍ୱାଟସନ ତାଙ୍କ ସହିତ ସର୍ବଦା ରହିଥାନ୍ତି । ଦିନେ ଥମାସ୍ ଗୋଟିଏ ଟେଲିଗ୍ରାଫ ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରରେ କାମ କରୁ କରୁ ଗୋଟିଏ ଧାତବ ପଟା ଟିକିଏ କାର୍ଯ୍ୟ ନକଲାପରି ତାଙ୍କର ମନେହେଲା । ଏହା ସ୍ପନ୍ଦିତ ହେବା କଥା କିନ୍ତୁ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ । ଓ୍ୱାଟସନ ଏହାକୁ ଉଠାଇ ନେବା ସମୟରେ ଏହା କେବଳ ଟଙ୍କାର ଉଠିଲା ।

ସେତେବେଳକୁ ବେଲ୍ ପାଖ କୋଠରୀରେ ଥାଇ ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଶୁଣୁଥିଲେ । ସେ କିନ୍ତୁ ଏହି ଟଙ୍କାର ଶୁଣିପାରିଲେ । ସେ ସବୁ ଜିନିଷ ପକାଇ ଦେଇ କ'ଣ ହେଲା ଦେଖିବା ଓ୍ୱାଟସନ୍‌ଙ୍କ କୋଠରୀକୁ ଦୌଡ଼ି ଆସିଲେ । ଓ୍ୱାଟସନ୍ ବୁଝାଇ ଦେଲେ ଯେ ସେ କେବଳ ଧାତବ ପ୍ଲେଟଟାକୁ ଟୋକି ଉଠାଇ ନେଇଛନ୍ତି । ତାଙ୍କୁ ଆଉ ଥରେ ସେପରି କରିବାପାଇଁ କହି ବେଲ୍ ପାଖ କୋଠରୀକୁ ଫେରିଗଲେ । ସେ ପୁଣି ଥରେ ଟଙ୍କାର ଶୁଣି ପାରିଲେ । ଦୁହେଁ ଏହି ପରୀକ୍ଷାକୁ ବାରମ୍ବାର କରିଥିଲେ । ବେଲ୍ ପ୍ରତିଥର ଯେବେ ଶୁଣିଲାବେଳେ ଏପରି ଅଥୟ ହୋଇ ପଡ଼ୁଥିଲେ ଯେ ସେ ଚିତ୍କାର କରି ପକାଉଥିଲେ । ତାପରେ ଏହି ଟଙ୍କାର ବୋଧହୁଏ ତାଙ୍କୁ

କରୁଥିଲେ—ସମ୍ଭବତଃ ମନୁଷ୍ୟର ସ୍ୱର ବିଦ୍ୟୁତ ତାରରେ ପ୍ରେରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।



(ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାରେ ଟେଲିଫୋନ ଯନ୍ତ୍ର)

ବେଲ୍ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଶବ୍ଦ ପବନ ମଧ୍ୟରେ ଢେଉ ଆକାରରେ ଗତି କରେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହା ମନୁଷ୍ୟର କାନ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚେ, ସେତେବେଳେ କାନର ପରଦା ଥର

ଉଠେ । ଏହି ସ୍ପନ୍ଦନ ସବୁ ମନୁଷ୍ୟର ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ଯାଏ ଏବଂ ଶବ୍ଦ ଆକାରରେ ଜଣା ପଡ଼େ । ଆମେ ଏହାକୁ ଜାଣି ବୁଝିପାରିବାକୁ ଶିକ୍ଷା କରୁ । ବିଭିନ୍ନ ଶବ୍ଦ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସ୍ପନ୍ଦନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । କୋମଳ ଓ ଗମ୍ଭୀର ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ, କଥା ଓ ସଙ୍ଗୀତ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ, ପକ୍ଷୀର କୂଜନ ଓ ସିଂହର ଗମ୍ଭୀରଗର୍ଜନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତଫାତ୍ ଆମେ ଜାଣିପାରୁ ।

ବେଲ୍ ଆଉ ମଧ୍ୟ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ପାତଳ ପରଦାକୁ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ପାଖେ ସ୍ପନ୍ଦିତ କରାଯାଇପାରେ, ତେବେ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ତା'ର ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ । ପରଦାଟିର (ଏହାକୁ ଡାଏଫ୍ରାଗମ କୁହାଯାଏ) ସ୍ପନ୍ଦନ ଚୁମ୍ବକ-କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କିମ୍ବା ଦୁର୍ବଳତର କରିଥାଏ । ଡାୟାଫ୍ରାମ୍ ବା ପରଦାଟି ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚିଗଲା-ବେଳେ ଚୁମ୍ବକ-କ୍ଷେତ୍ର ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୁଏ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକଠାରୁ ଦୂରକୁ ଘୁଞ୍ଚିଗଲାବେଳେ ଚୁମ୍ବକକ୍ଷେତ୍ର ଦୁର୍ବଳତର ହୋଇଉଠେ । ତାଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ କଥା ଯନ୍ତ୍ର (ସେ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଏହି ନାମ ଦେଇଥିଲେ) ଏହି ତତ୍ତ୍ୱଉପରେ ଗଢ଼ା ଯାଇଥିଲା । ଯେତେବେଳେ କେହି 'ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ର' ମଧ୍ୟକୁ କଥା କହୁଥିଲା, ତା'ର ସ୍ୱରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଶବ୍ଦ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ପାଖରେ ଥିବା ପରଦାକୁ ଥରାଇ ଦେଉଥିଲା । ଚୁମ୍ବକ ପାଖରେ ଚୁମ୍ବକକ୍ଷେତ୍ର କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ବଢ଼ୁଥିଲା ଓ କମୁଥିଲା । ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର ପାଖକୁ ଯାଉଥିବା ତାର ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପରିମାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଉଥିଲା । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ କହିଲେ ସ୍ୱରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଶବ୍ଦ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିଲା ।

ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତକୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକକୁ ପଠାଯାଏ । ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ବଢ଼େ ଓ କମେ—ଠିକ୍ ଯେପରି ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ପରଦାରେ ସ୍ପନ୍ଦନ ସୃଷ୍ଟି କରେ—ଠିକ୍ ଯେପରି ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରର ପରଦାରେ ସ୍ପନ୍ଦନ ଜାତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ର ପାଖରେ ମନୁଷ୍ୟର କଣ୍ଠସ୍ୱର ଯେପରି ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗ ସବୁ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା, ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରର ପରଦାରୁ ସେହିପରି ଶବ୍ଦତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ସେଥିପାଇଁ କଥା କହୁଥିବା ମଣିଷ ଠିକ୍ ଯେପରି ପ୍ରେରକଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟକୁ କଥା କହିଥିଲ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ସେପରି ସ୍ୱର ଶୁଣାଗଲା ।

ବିଦ୍ୟୁତ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଯନ୍ତ୍ରଟି ଏହି ନୀତିର ଉପରେ ନ୍ୟସ୍ତ । ବେଲ୍ ଓ୍ୱାଟସନ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ମିଶି ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଇବା ପାଇଁ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ଶହ ଶହ ବାର ଚେଷ୍ଟା କରି ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରତିଥର କୌଣସି ଶବ୍ଦ ପଠାଇବାର ଚେଷ୍ଟା କରି ବିଫଳ ହେଲେ, ସେମାନେ ଯନ୍ତ୍ରରେ କିଛି କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିଲେ । ଥରକୁ ଥର ସେମାନେ ନିଜର ଭୁଲରୁ ନୂତନ ଶିକ୍ଷା ପାଉଥିଲେ । ୧୮୭୬ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୦ ତାରିଖରେ ବେଲ୍ ଗୋଟିଏ କୋଠରୀରେ ବସି ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରରେ କାମ କରୁଥାନ୍ତି । ଓ୍ୱାଟସନ୍ ଅନ୍ୟ କୋଠରୀରେ ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରେ କାମ କରୁଥାନ୍ତି । ଦୁଇ ଘର ମଧ୍ୟରେ ଦୁଆରଟି ବନ୍ଦଥାଏ । ବେଲ୍‌ଙ୍କ ସାମନାରେ ଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଟିରେ ତାଙ୍କର ମନପ୍ରାଣ ଲାଗି ଯାଇଥାଏ । କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ରପାଇଁ ସେ ଟେବୁଲର ଆର ପଟକୁ ହାତ ବଢ଼ାଇଲାବେଳକୁ ତାଙ୍କର ହାତ ଟେବୁଲ ଉପରେ

ଅଜାଣତରେ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଟେରୀ ଦେହରେ ବାଜିଗଲା । ବ୍ୟାଟେରୀଟା ଗଡ଼ି ପଡ଼ିଲା, ସେଥିରୁ ଏସିଡ଼ି ବୋହିଗଲା । ବେଲ୍‌ଙ୍କ ପୋଷାକରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ଏସିଡ୍‌ ପଡ଼ିଗଲା ।

'ଆହେ ୱାଟସନ୍, ଏଠାକୁ ଆସ ; ମୁଁ ତମକୁ ଲୋଡ଼ୁଛି—ବେଲ୍ ଚିତ୍କାର କଲେ ।

ୱାଟସନ୍ ଅନ୍ୟ କୋଠରୀରେ ଥିଲେ । ଦୁଆରଟି ବନ୍ଦ ଥିବାରୁ ବ୍ୟାଟେରୀଟି ଗଡ଼ି ପଡ଼ିବାର ଶବ୍ଦ ସେ ଶୁଣିପାରି ନଥିଲେ । ବେଲ୍‌ଙ୍କର ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଚିତ୍କାର ମଧ୍ୟ ଦୁଆର ବନ୍ଦ ଥିବାରୁ ସେ ବାଟେ ଗଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସେ ବେଲ୍‌ଙ୍କର ସ୍ୱର ନିଶ୍ଚୟ ଶୁଣି ପାରିଥିଲେ । ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ ସେ ସ୍ପଷ୍ଟ ସ୍ୱର ଶୁଣିଛନ୍ତି—ଆହେ ୱାଟସନ୍, ଏଠାକୁ ଆସ, ମୁଁ ତମକୁ ଲୋଡ଼ୁଛି । ଏହି ସ୍ୱର ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ସେ ଶୁଣିଛନ୍ତି ନିଶ୍ଚୟ ।

ଟେଲିଫୋନ୍‌ରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଥମ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରାଗଲା; ତାହା ଥିଲା ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ନିବେଦନ । ଏ ସାହାଯ୍ୟ ହଠାତ୍ ଆସିଗଲା । ୱାଟସନ୍ ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ ବେଲଙ୍କ କୋଠରୀକୁ ଦୌଡ଼ିଗଲେ, କାରଣ ଟେଲେଫୋନ୍‌ରେ ସେ ବେଲ୍‌ଙ୍କର ସ୍ୱର ଶୁଣି ପାରିଛନ୍ତି । ବେଲ୍ ତାଙ୍କ ପୋଷାକରେ ଏସିଡ୍ ପଡ଼ିଥିବା କଥା ଭୁଲି ଗଲେ । ଏହାପରେ ଘଣ୍ଟାଏ କାଳ ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ କେବଳ ଟେଲିଫୋନ୍ ସମ୍ବାଦ ଦେବାରେ ଲାଗିଲେ । ଥରେ ଜଣେ କହେ, ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଶୁଣେ; ତାପରେ ପୁଣି ସେ ଜଣକ କହେ, ପ୍ରଥମ ଜଣଙ୍କ ଶୁଣେ । ଏହା କାମ କରିପାରିଲା ଏଥିରେ ଆଉ ସନ୍ଦେହ ରହିଲା ନାହିଁ । ମଣିଷର ସ୍ୱର ବିଦ୍ୟୁତ ତାରରେ ପଠାଯାଇ ପାରିଲା ।

୧୮୭୬ ମସିହାରେ ଫିଲାଡେଲ୍‌ଫିଆରେ ଆମେରିକାର ସ୍ୱାଧୀନତାର ଶତବାର୍ଷିକ ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ

ହୋଇଥିଲା । ଏଥିରେ ବେଲ୍ ତାଙ୍କର ଟେଲିଫୋନ୍‌କୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଇଥିଲେ । ଯେଉଁଦିନ ପୁରସ୍କାର ଦେବା କଥା ବିଚାର କରିବାର ଥିଲା, ସେଦିନ ଖରା ଗରମ ହୋଇଥିଲା । ସାଧାରଣ ନାଗରିକମାନଙ୍କୁ ସେଦିନ ପ୍ରଦର୍ଶନୀକୁ ଯିବାପାଇଁ ଅନୁମତି ମିଳୁ ନଥିଲା । ବିଚାରକମାନଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରତି ପ୍ରଦର୍ଶିତ ବସ୍ତୁ ଦେଖିବାପାଇଁ ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଅତିଥି ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥିଲେ । ଏହି ଅତିଥିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ରାଜିଲ୍‌ର ସମ୍ରାଟ ଓ ସାମ୍ରାଜ୍ଞୀ ରହିଥିଲେ । ସେମାନେ ସେତେବେଳେ ଆମେରିକା ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ ପରିଦର୍ଶନରେ ଆସିଥାନ୍ତି । ସମୟ ଆଗେଇ ଚାଲିଲା ବେଳ ରତରତ ହେଲାବେଳକୁ ସମସ୍ତେ କ୍ଲାନ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି । ବେଲ୍ ଶୁଣିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ ଜଜ୍‌ମାନେ ସବୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ବସ୍ତୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ସମୟ ପାଇବେ ନାହିଁ, ସେମାନେ ବେଲ୍‌ଙ୍କର ଟେଲିଫୋନ ଦେଖିବାକୁ ଆସିବେ ନାହିଁ । ବେଲ୍ ତେବେ କ'ଣ ଥରେ ହେଲେ ସୁଯୋଗ ପାଇବେ ନାହିଁ ? ତାଙ୍କର ହୃଦୟ ଭାଙ୍ଗି ପଡ଼ିଲା । ଦୁଃଖରେ ସେ ପ୍ରଦର୍ଶନୀରୁ ଚାଲି ଗଲାବେଳକୁ କେହି ଜଣେ ତାଙ୍କୁ ପଛରୁ ଡାକିଲା । ବେଲ୍‌କୁ ଆଖି ବୁଲାଇ ଦେଖିଲେ – ବ୍ରାଜିଲ୍‌ର ସମ୍ରାଟ ଡମ୍ ପିଡ୍ରୋ ଜଜମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ବାହାରି ଆସୁଛନ୍ତି ବେଲ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ସାକ୍ଷାତ ପାଇଁ । ସମ୍ରାଟ୍ ଡମ୍ ପିଡ୍ରୋ ବୋଷ୍ଟନ୍‌ରେ ବେଲ୍‌ଙ୍କର ସ୍କୁଲକୁ ଥରେ ଯାଇଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ବଧିର ପିଲାଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଦେବା ବିଷୟରେ ଦୁହିଁଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବହୁ ଆଲୋଚନା ହୋଇଥିଲା । ସମ୍ରାଟ୍ ଏସବୁ ଭୁଲିଯାଇ ନଥିଲେ । ବେଲ୍‌ଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରଟି ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ସେ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ବେଲ୍ ତାଙ୍କ ମେସିନ୍‌ଟି କିପରି କାମ କରୁଛି ଦେଖାଇ ଦେବାରୁ ସମ୍ରାଟ୍ ଚକିତ ହୋଇଗଲେ । ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଜ୍‌ମାନଙ୍କୁ ସେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଦେଖିବାପାଇଁ ଡାକି ଆଣିଲେ । ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ଏହି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ନୂତନ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଦେଖି ଆନ

ସ୍ମିତ ହେଲେ । ସେମାନେ ଏହାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରିପାରୁ ନଥିଲେ । ଜଣ ଜଣକରି ସେମାନେ ଏହି ଟେଲିଫୋନ ଯନ୍ତ୍ରର ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରରେ କାନ ଦେଉଥାନ୍ତି ; ପୁଣି ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରରେ କଥା କହୁଥାନ୍ତି, ଗୀତ ବୋଲୁଥାନ୍ତି । ଯାହାହେଉ ଜଜମାନଙ୍କର ଆଉ ବିଗ୍ଭର କରିବାରେ ଅସୁବିଧା ହେଲା ନାହିଁ । ବେଲ୍‌ଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ କଥାଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରଥମ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲା ।

ଏ କଥା ସତ ଯେ ଫିଲାଡେଲ୍‌ଫିଆରେ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିଲା ତାହା ଅତି ମାମୁଲି ଧରଣର ଥିଲା । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ପ୍ରେରକ ମଧ୍ୟକୁ ଅତି ଜୋରରେ ଚିତ୍କାର କରିବାକୁ ହେଉଥିଲା ଏବଂ ଗ୍ରାହକରୁ କଥା ଶୁଣିବାପାଇଁ ଅତି ସାବଧାନତାର ସହିତ ମନୋନିବେଶ କରିବାକୁ ହେଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ସ୍ୱର ଶୁଣାଯାଉଥିଲା । ଏ ବିଷୟରେ ସନ୍ଦେହର କୌଣସି ଅବକାଶ ନଥିଲା । ୧୮୭୬ ମସିହାରେ ବେଲ୍‌ଙ୍କର ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ଥିଲା, ଆଜିର ଟେଲିଫୋନ ତାହାଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ । ଆଜି ଆମେ ଗୋଟିଏ ଚକ ବୁଲେଇ ଦେଉଛୁ ଏବଂ ମୁହୂର୍ତ୍ତକ ମଧ୍ୟରେ ଯୋଜନ ଯୋଜନ ଦୂରରେ ଆମର ବନ୍ଧୁଙ୍କ ସଙ୍ଗେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଉଛୁ । ଅପେ ଆପେ ତାର ଯୋଡ଼ ହୋଇଯାଉଛି । କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଲାବେଳେ ଆମେ ଯେତିକି ପାଟିରେ କଥା କହୁ ଫୋନରେ ବି ସେତିକି ପାଟିରେ କଥା କହୁ । ଅନ୍ୟପଟେ ଆମ ସ୍ୱର ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଶୁଣାଯାଏ । ଆମେ ଶୁଣିବା ସ୍ୱର ଏପରି ଜୀବନ୍ତ ଯେ ଆମେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କଥା କହୁଥିବା ଲୋକଙ୍କୁ ଚିହ୍ନି ପାରିପାରୁ । ସେ ସମସ୍ତ ଉନ୍ନତି ସତ୍ତ୍ୱେ ଆଜିର ଟେଲିଫୋନର ମୂଳକଥା ଏକ ଶତାବ୍ଦୀ ତଳେ ବେଲ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିବା ଟେଲିଫୋନର ମୂଳକଥା ସହିତ ସମାନ । ତାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ ବହୁଦୂରକୁ ଶବ୍ଦ ପଠାଇବା ସମ୍ଭବ ହେଲା ।

ଷଷ୍ଠ ପରିଚ୍ଛେଦ

କାମ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ

ବିଦ୍ୟୁତ-ଯୁଗ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଭୋଲ୍‌ଟ ବ୍ୟାଟେରୀ ଲବରେଟରୀ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଯୋଗାଇଲା । ରସାୟନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ତାହା ମୋର୍ସ ଏବଂ ବେଲ୍ ଙ୍କର ଉଦ୍ଭାବନ ସମ୍ଭବ କଲା । ବ୍ୟାଟେରୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ମିଳୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଓ ଟେଲିଫୋନର ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକକୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଇବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା ।

କିନ୍ତୁ କଳକାରଖାନାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ହେଲେ ବହୁତ ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଦରକାର ହେବ । ରସାୟନକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଟେରୀରେ ମିଳୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଏଥିପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ । ବ୍ୟାଟେରୀର ବିଦ୍ୟୁତ ସାହାଯ୍ୟରେ ତମ ରନ୍ଧନଘର ଟେଲେଭିଜନ୍, ତମ ସ୍ୱେଟେଷଇ ଘରର, ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁଲି ଅଥବା ତଳ ମାହାଲର ଧୋଲେଇ ମେସିନ୍ କିଛି କାମ କରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ବିଜ୍ଞାନକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାର କୌଣସି ଉନ୍ନତ ପନ୍ଥା ବାହାର କରିବାକୁ ହୋଇଥିଲା ।

୧୮୩୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଲଣ୍ଡନରେ ବିଦ୍ୟୁତରେ ନୂତନ ପଦକ୍ଷେପ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ଶେଷକୁ ଏତେ ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାର ବାଟ ଫିଟିଗଲା ଯେ ତା ତୁଳନାରେ ଭୋଲ୍‌ଟାଙ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ ଗୋଟିଏ ଖେଳ ଜିନିଷ ବୋଲି ମନେ ହେଲା । ପ୍ରଧାନତଃ ମାଇକେଲ ଫାରାଡ଼େଙ୍କର କାମ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ଯୁଗ ପାଇଁ ଦ୍ୱାର ଉନ୍ମୁକ୍ତ କରିଦେଲା ।

ଫାରାଡେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧ ପ୍ରଥମେ ପରିଚିତ ହେଲାବେଳକୁ ତାଙ୍କର ବୟସ ତେରବର୍ଷ ମାତ୍ର ହୋଇଥିଲା । ସେ ଗରିବ ଘରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିବାରୁ ସେହି ତରୁଣ ବୟସରେ ମଧ୍ୟ ଶ୍ରମ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଘର ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ବହି ଦୋକାନରେ ବେ ଲକ୍ଷୁଣା ଗୁଡ଼ିକର ପିଲା ଭାବରେ ସେ କାମ କରୁଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ଏହିପରି କାମ କଲା ପରେ ତାଙ୍କର ସୌଭାଗ୍ୟ ଉଦୟ ହେଲା । ଦୋକାନର ମାଲିକ ରିବୋ ବହି ବନ୍ଧା ଶିଖିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାନବିଶ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ କଲେ । ମାଇକେଲ ଏଥିପାଇଁ ନିଜକୁ ବଡ଼ ଭାଗ୍ୟବାନ ମନେ କଲେ ।

ବାନ୍ଧୁଥିବା ବହିଗୁଡ଼ିକର ଚମଡ଼ା ମଲାଟରେ ମାଇକେଲଙ୍କର ବେଶୀ ଆଗ୍ରହ ନଥିଲା । ତାଙ୍କର ପ୍ରକୃତ ଆଗ୍ରହ ଥିଲା ସେ ବହି ଗୁଡ଼ିକର ଛପା ପୃଷ୍ଠାମାନଙ୍କରେ । ମାଇକେଲ ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଧରି ସେ ବହି ପଢ଼ିବାରେ କଟାଇ ଦେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କର ମାଲିକ ବଡ଼ ଦୟାଳୁ ଥିଲେ । ସେ ମାଇକେଲଙ୍କୁ ଏଥିପାଇଁ ବାଧା ଦେଉ ନ ଥିଲେ । ମାଇକେଲ ବିଜ୍ଞାନରେ ବିଶେଷ ଅଗ୍ରହୀ ଥିଲେ । ସେ ପଦାର୍ଥ ବିଦ୍ୟା, ରସାୟନ ବିଦ୍ୟା ଓ ନୂଆ ହୋଇ ବାହାରିଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପଢ଼ିଲେ । ନୂଆ ନୂଆ ବିଜ୍ଞାନ ବହି ଛପା ହୋଇ ସେହି ଦୋକାନକୁ ବନ୍ଧା ହେବାପାଇଁ ଆସେ । ମାଇକେଲ୍ ଏଥିରୁ ଯେତେ ପାରନ୍ତି ପଢି ଶେଷ କରିଦିଅନ୍ତି ।

ଦିନେ ସେ ଦୋକାନର ମାଲିକ ଓ ଜଣେ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ମାଇକେଲଙ୍କ କାନରେ ପଡ଼ିଲା । ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନ୍‌ରେ ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭିଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଚମତ୍କାର ବକ୍ତୃତା କଥା ସେ ଗ୍ରାହକ କହୁଥାନ୍ତି । ସେ ଗ୍ରାହକ କହିଲେ ଯେ ସେ ଗୋଟିଏ ଅଧିକା ଟିକଟ କିଣିଛନ୍ତି । ଦୋକାନର ମାଲିକଙ୍କୁ

ଏହା ପର ବକ୍ତୃତା ଶୁଣିବାପାଇଁ ସେ ଟିକେଟି ଯାଚିଲେ । ରିବୋ ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଇ ମନା କରିଦେଲେ । ବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କର ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ନଥିଲା । ତାପରେ ସେ ଫାରାଡେଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଦେଖାଇ କହିଲେ, "ଏ ପିଲାଟିକି କାହିଁକି ନେଇ ଯାଉନ ? ମୁଁ ଠିକ୍‌ ଜାଣେ ଯେ ସେ ଯିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିବ । ଏ ଦୋକାନରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ ଯାହା ବହି ଅଛି, ସେ ସବୁ ପଢ଼ି ସାରିଲାଣି ।"

ମାଇକେଲ୍‌ ନିଜର ମାଲିକଙ୍କୁ କୃତଜ୍ଞ ଚକ୍ଷୁରେ ଅନାଇଲେ ଏବଂ ଆଶା ଛଳ ଛଳ ଚକ୍ଷୁ ଦୁଇଟି ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ବୁଲାଇ ଆଣିଲେ ।

"ମୁଁ ଆନନ୍ଦରେ ତାକୁ ନେଇଯିବି", ସେ କହିଲେ ।

ମାଇକେଲ୍‌ ଆନନ୍ଦରେ ଅଧୀର ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ସେ ସେହି ରାତିରେ ଡେଭିଙ୍କ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣିଲେ । ୧୮୧୨ ମସିହାର ଶୀତ ଓ ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ଆଉ ତିନଥର ମଧ୍ୟ ସେ ଡେଭିଙ୍କ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣିଥିଲେ । ପ୍ରତି ବକ୍ତୃତା ସେ କାଳକର ମନରେ ଲଖି ରହିଥିଲା । ସେ ଯାହା କିଛି ଶୁଣିଥିଲେ ଟିପି ନେଇଥିଲେ; ଅବସର ବେଳେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଭଲଭାବରେ ଲେଖି ପକାଉଥିଲେ, ସେଥିରେ ନିଜ ମନରୁ କେତେ ନୂଆ କଥା ବି ଯୋଡ଼ି ଦେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଲେଖା ସରିବାରୁ ସେ ନୋଟଖାତା ତକ ବାନ୍ଧି ଗୋଟାଏ ଗ୍ରନ୍ଥ କରିଦେଲେ ।

ମାଇକେଲ୍‌ଙ୍କର ବହିବନ୍ଧା-କାମ-ଶିଖା ଶେଷ ହୋଇଗଲା । ଏହି ଦୟାଳୁ ମାଲିକ ରିବୋଙ୍କୁ ଛାଡ଼ି ତାଙ୍କୁ ଅନ୍ୟତ୍ର ଚାକିରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଚାକିରି ପାଇବା କଷ୍ଟକର ହେଲା ନାହିଁ । ମାତ୍ର ସେ ଖୁବ୍‌ ଶୀଘ୍ର ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ସବୁମାଲିକ ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ମାଲିକ ରିବୋଙ୍କ ପରି ଦୟାଳୁ ନୁହନ୍ତି । ଏହି ନୂଆ ଜାଗାରେ ବେଶୀ

ସମସ୍ତ ପାଠପଢ଼ିବା ପାଇଁ ସେ ସୁବିଧା ପାଇଲେ ନାହିଁ । ବହି ବାନ୍ଧିବାରେ ତାଙ୍କର ସବୁ ସମୟ କାଟି ଯାଉଥିଲା । ଯଦି ଉଚ୍ଚ ପାଠ ପଢ଼ିବାପାଇଁ ଆଉ ସମୟ ମିଳୁ ନଥିଲା । ତେଣୁ ଜୀବନର ଅବଶିଷ୍ଟ ସମୟ ବହି ବନ୍ଧାରେ କଟାଇ ନଦେବାପାଇଁ ସେ ସ୍ଥିର କଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ହିଁ ତାଙ୍କର ଜୀବନ । କିନ୍ତୁ ସେ କ'ଣ କରିବେ ? କାହାପାଖକୁ ଯିବେ ?

ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭିଙ୍କ କଥା ତାଙ୍କର ମନେ ପଡ଼ିଲା । ମାତ୍ର ମୁହୂର୍ତ୍ତକେ ସେ ତାଙ୍କ ମନରୁ ଏ ଧାରଣା ପୋଛି ଦେଲେ । ଏକୋଇଶି ବର୍ଷ ବୟସର ଜଣେ ବହି ବନ୍ଧାଳିକୁ କାହିଁକି ସେ ପଚାରିବେ ? ସେ ଥରେ ଚେଷ୍ଟା କରି ଦେଖିବେ ? ହଁ କାହିଁକି ନ କରିବେ ?

ଫାରାଡ଼େ ଖଣ୍ଡିଏ ଚିଠି ଲେଖିଥିଲେ । ଡେଭିଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣି ସେ ଯେଉଁ ନୋଟ୍ ସବୁ ତିଆରି କରିଥିଲେ ସେ ସବୁ ଏଚିଠି ସଙ୍ଗେ ପଠାଇଲେ । ଉତ୍ତର ପାଇ ବୁହିଁ ବସିଥାନ୍ତି । ଦିନ ଦିନ, ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ, ମାସ ମାସ ବିତିଗଲା । ଉତ୍ତର ନାହିଁ । ଦିନକୁ ଦିନକୁ ତାଙ୍କର କାମ ତାଙ୍କୁ ଅପ୍ରୀତିକର ହେଲା ; ଦିନକୁ ଦିନ ଡେଭିଙ୍କଠାରୁ ଉତ୍ତର ପାଇବାର ଆଶା ତାଙ୍କର କ୍ଷୀଣ ହୋଇ ଆସିଲା । ଯେଉଁ ଲୋକର କଥା ସେ କେବେ ଶୁଣି ନାହାନ୍ତି ସେପରି ଜଣେ ଲୋକ ବିଷୟରେ ଏହି ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାହିଁକି ମୁଣ୍ଡ ଘୂରାଇବେ ? ଫାରାଡ଼େ ଭାବିଲେ—ନା, ଏ କଥା ମୁଁ ଭୁଲିଯିବି ।

୧୮୧୨ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନ ନଗରୀ ବଡ଼ ଦିନ ମଉଜ ମଜଲିସ ଲାଗି ଉଚ୍ଛୁଳି ପଡ଼ୁଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଫାରାଡ଼େଙ୍କର ଆନନ୍ଦ କାହିଁ ? ସେ ତାଙ୍କର ଅବସ୍ଥାରେ ଏତେ ବିବ୍ରତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ ଯେ ବଡ଼ଦିନ

ତ୍ରୁଟି କଥା ବସୁର ପାରୁ ନଥିଲେ । କେବଳ ତାଙ୍କୁ ଏପରି କୌଣସି ଉପହାର ଦେଇ ତାଙ୍କ ମନରେ ଆନନ୍ଦ ଜନ୍ମାଇ ପାରିବ ବୋଲି ସେ ଭାବି ପାରୁ ନ ଥିଲେ । ବଡ଼ ଦିନର ମାତ୍ର ଦିନକ ଆଗରୁ ସେଇ ଦୋକାନ ଆଗରେ ଗୋଟିଏ ସୁସଜ୍ଜିତ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ି ଆସି ଠିଆ ହୋଇଗଲା । ଜଣେ ଲୋକ ସେ ଗାଡ଼ି ଭିତରୁ ବାହାରି ଆସି ଖଣ୍ଡିଏ ଚିଠି ବଢ଼ାଇ ଦେଲେ । ଚିଠିଟି ଫାରଗଡେଙ୍କ ପାଖକୁ ଲେଖା । ଯୁବକ ଫାରଗଡେ ତରତରରେ ଚିଠିଟିକୁ ଖୋଲି ପକାଇଲେ । ଏଥିରେ ଲେଖାଥିଲା—

ପ୍ରିୟ ଶ୍ରୀ ଫାରଗଡେ,

ମହାଶୟ, ଆପଣ ଆପଣଙ୍କର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସର ଯେଉଁ ପରିଚୟ ଦେଇଛନ୍ତି, ସେଥିରେ ମୁଁ ଆନନ୍ଦିତ । ଏଥିରୁ ଆପଣଙ୍କର ହୃଦୟର ଆଗ୍ରହ, ଚରିତ୍ରଶକ୍ତି ଓ ସ୍ଥିରମନ ପ୍ରକାଶ ପାଉଛି । ମୋର ଟାଉନ ବାହାରକୁ ଯିବା ଦରକାର ପଡ଼ୁଛି । ଜାନୁୟାରୀ ଶେଷ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ଫେରିବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ । ତାପରେ ଆପଣ ଯେତେବେଳେ ଇଚ୍ଛା କରିବେ ମୋତେ ଭେଟି ପାରିବେ । ମୋର ଶକ୍ତି ଭିତରେ ସମ୍ଭବ ହେଲେ, ମୁଁ ଯଦି ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ କିଛି କରିପାରିବି, ତେବେ କୃତାର୍ଥ ମନେ କରିବି ।

ଆପଣଙ୍କର ଏକାନ୍ତ ଅନୁଗତ,

ଏଚ୍. ଡେଭି

ସମୟ ପାଠପଢ଼ିବା ପାଇଁ ସେ ସୁବିଧା ପାଇଲେ ନାହିଁ । ବହି ବାନ୍ଧିବାରେ ତାଙ୍କର ସବୁ ସମୟ କାଟି ଯାଉଥିଲା । ବହି ଭିତର ପାଠ ପଢ଼ିବାପାଇଁ ଆଉ ସମୟ ମିଳୁ ନଥିଲା । ତେଣୁ ଜୀବନର ଅବଶିଷ୍ଟ ସମୟ ବହି ବନ୍ଧାରେ କଟାଇ ନଦେବାପାଇଁ ସେ ସ୍ଥିର କଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ହିଁ ତାଙ୍କର ଜୀବନ । କିନ୍ତୁ ସେ କ'ଣ କରିବେ ? କାହାପାଖକୁ ଯିବେ ?

ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭିଙ୍କ କଥା ତାଙ୍କର ମନେ ପଡ଼ିଲା । ମାତ୍ର ମୁହୂର୍ତ୍ତକେ ସେ ତାଙ୍କ ମନରୁ ଏ ଧାରଣା ପୋଛି ଦେଲେ । ଏକୋଇଶି ବର୍ଷ ବୟସର ଜଣେ ବହି ବନ୍ଧାଳକୁ କାହିଁକି ସେ ପଚାରିବେ ? ସେ ଥରେ ଚେଷ୍ଟା କରି ଦେଖିବେ ? ହଁ କାହିଁକି ନ କରିବେ ?

ଫାରାଡ଼େ ଖଣ୍ଡିଏ ଚିଠି ଲେଖିଥିଲେ । ଡେଭିଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣି ସେ ଯେଉଁ ନୋଟ୍ ସବୁ ତିଆରି କରିଥିଲେ ସେ ସବୁ ଏ ଚିଠି ସଙ୍ଗେ ପଠାଇଲେ । ଉତ୍ତର ପାଇ ରୁହିଁ ବସିଥାନ୍ତି । ଦିନ ଦିନ, ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ, ମାସ ମାସ କଟିଗଲା । ଉତ୍ତର ନାହିଁ । ଦିନକୁ ଦିନକୁ ତାଙ୍କର କାମ ତାଙ୍କୁ ଅପ୍ରୀତିକର ହେଲା ; ଦିନକୁ ଦିନ ଡେଭିଙ୍କଠାରୁ ଉତ୍ତର ପାଇବାର ଆଶା ତାଙ୍କର କ୍ଷୀଣ ହୋଇ ଆସିଲା । ଯେଉଁ ଲୋକର କଥା ସେ କେବେ ଶୁଣି ନାହାନ୍ତି ସେପରି ଜଣେ ଲୋକ ବିଷୟରେ ଏତେ ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାହିଁକି ମୁଣ୍ଡ ଘୂରାଇବେ ? ଫାରାଡ଼େ ଭାବିଲେ—ନା, ଏ କଥା ମୁଁ ଭୁଲିଯିବି ।

୧୮୧୨ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନ ନଗରେ ବଡ଼ ଦିନ ମଉଜ ମଜଲିସ ଲାଗି ଉଚ୍ଛୁଳି ପଡ଼ୁଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଫାରାଡ଼େଙ୍କର ଆନନ୍ଦ କାହିଁ ? ସେ ତାଙ୍କର ଅବସ୍ଥାରେ ଏତେ ବିବ୍ରତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ ଯେ ବଡ଼ଦିନ

ହୁଟି କଥା କହିପାରୁ ନଥିଲେ । କେହି ତାଙ୍କୁ ଏପରି କୌଣସି
ଉପହାର ଦେଇ ତାଙ୍କ ମନରେ ଆନନ୍ଦ ଜନ୍ମାଇ ପାରିବ ବୋଲି
ସେ ଭାବି ପାରୁ ନ ଥିଲେ । ବଡ଼ ଦିନର ମାତ୍ର ଦିନକ ଆଗରୁ ସେଇ
ଦୋକାନ ଆଗରେ ଗୋଟିଏ ସୁସଜ୍ଜିତ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ି ଆସି ଠିଆ
ହୋଇଗଲା । ଜଣେ ଲୋକ ସେ ଗାଡ଼ି ଭିତରୁ ବାହାରି ଆସି ଖଣ୍ଡିଏ
ଚିଠି ବଢ଼ାଇ ଦେଲେ । ଚିଠିଟି ଫାଗ୍‌ଡେଙ୍କ ପାଖକୁ ଲେଖା । ଯୁବକ
ଫାଗ୍‌ଡେ ତରତରରେ ଚିଠିଟିକୁ ଖୋଲି ପକାଇଲେ । ଏଥିରେ
ଲେଖାଥିଲା—

ପ୍ରିୟ ଶ୍ରୀ ଫାଗ୍‌ଡେ,

ମହାଶୟ, ଆପଣ ଆପଣଙ୍କର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସର ଯେଉଁ ପରିଚୟ
ଦେଇଛନ୍ତି, ସେଥିରେ ମୁଁ ଆନନ୍ଦିତ । ଏଥିରୁ ଆପଣଙ୍କର ହୃଦୟର
ଆଗ୍ରହ, ସ୍ମରଣଶକ୍ତି ଓ ସ୍ଥିରମନ ପ୍ରକାଶ ପାଉଛି । ମୋର ଟାଉନ
ବାହାରକୁ ଯିବା ଦରକାର ପଡ଼ୁଛି । ଜାନୁଆରୀ ଶେଷ ହେବା ପୂର୍ବରୁ
ମୁଁ ଫେରିବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ । ତାପରେ ଆପଣ ଯେତେବେଳେ
ଇଚ୍ଛା କରିବେ ମୋତେ ଭେଟି ପାରିବେ । ମୋର ଶକ୍ତି ଭିତରେ
ସମ୍ଭବ ହେଲେ, ମୁଁ ଯଦି ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ କିଛି କରିପାରିବି, ତେବେ
କୃତାର୍ଥ ମନେ କରିବି ।

ଆପଣଙ୍କର ଏକାନ୍ତ ଅନୁଗତ,

ଏଚ୍. ଡେଭି

ଫାରାଡେ ବାରମ୍ବାର ଚିଠିଟିକୁ ପଢ଼ିଲେ । ସେ ଖୁବ୍ ଆନନ୍ଦିତ ହେଉଥାନ୍ତି । ଏ ବଡ଼ଦିନ ବଡ଼ ଅଦ୍ଭୁତ ଭାବରେ କଟିବାର ଥିଲା । ଯୁବକ ଫାରାଡେ ଛୁଟିଦିନଯାକ ସ୍ୱପ୍ନରେ ବିହ୍ୱଳ ହୋଇ ରହିଲେ । ଜାନୁଆରୀ ଶେଷରେ ସେ ଖ୍ୟାତନାମା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲଣ୍ଡନକୁ ଫେରିଆସିବା ଦିନକୁ ଫାରାଡେ ଚକାଇ ରହିଥାନ୍ତି । ଡେଭି ଠିକ୍ ତାଙ୍କ କଥା ମତେ କାମ କରିଥିଲେ । ସେ ଫେରିଆସି ଫାରାଡେଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ସାକ୍ଷାତର ବନ୍ଦୋବସ୍ତ କଲେ । ଶେଷରେ ଏହି ବିଖ୍ୟାତ ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭିଙ୍କ ସହିତ ସାମନାସାମନି ହୋଇ ବସି କଥାବାର୍ତ୍ତା କରିବାରେ ଫାରାଡେ ଆନନ୍ଦ-ଅଧିର ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏ କଥୋପକଥନରେ ଫଳାଫଳ ବଡ଼ ନିରାଶାଜନକ ଥିଲା । ଦୁହେଁ ବଡ଼ ଖୁସି ମନରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କଲେ । ମାତ୍ର ଡେଭି କିଛି ଜବାବ ଦେଲେ ନାହିଁ ଅଥବା ସୂଚନା ମଧ୍ୟ ଦେଲେ ନାହିଁ ।

ତେଣୁ ମାଇକେଲ ଏବେ ମଧ୍ୟ ବହିବନ୍ଧା କାମରେ ଲାଗିଲେ । ହତାଶ ହୃଦୟରେ ଏ କାମଛାଡ଼ି ତାଙ୍କର ପ୍ରିୟ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ସେ ବାଟ ଖୋଜୁଥାନ୍ତି । ପୁଣି ଥରେ ତାଙ୍କୁ ଚାରିଆଡ଼ ଅନ୍ଧାର ଦେଖାଗଲା ।

କିନ୍ତୁ ପ୍ରାୟ ମାସେକ ପରେ ଡେଭିଙ୍କଠାରୁ ଆଉ ଖଣ୍ଡିଏ ଚିଠି ଆସି ପହଞ୍ଚିଲା । ରୟାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନରେ ଗୋଟିଏ ସହକାରୀ ଚାକିରୀ ଖାଲି ଅଛି । ଫାରାଡେ ଇଚ୍ଛାକଲେ ସେ ଚାକିରିଟି ମିଳିପାରିବ । ଯୁବକ ଫାରାଡେ ହାତଠେକି ଆନନ୍ଦରେ ଚିତ୍କାର କଲେ । ଶେଷରେ ତାଙ୍କର ସ୍ୱପ୍ନ ସଫଳ ହେଲା ।

ହମ୍ଫ୍ରି ଡେଭି ବିଦ୍ୟୁତ-ବିଜ୍ଞାନକୁ ବହୁ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଦେଇ ଯାଇଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ବୋଧହୁଏ ଫାରାଡେଙ୍କୁ ରୟାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନକୁ ଆଣିବା ତାଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ବିଜ୍ଞାନକୁ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଅବଦାନ ।

ସେତେବେଳେ ପୂର୍ବଭଳି ଫାରାଡେ ଆସି ଲ୍ୟାବରେଟୋରୀ କାମରେ ଯୋଗଦେଲେ, ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ତାଙ୍କ କାମ ଭିତରେ ଅନେକ ଛୋଟ କାମ ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ତାଙ୍କୁ ଏଣେତେଣେ ଦୌଡ଼ ଦୋଲ କରିବା କାମ ଓ ଜିନିଷପତ୍ର ସଫା ରଖିବା କାମ ମଧ୍ୟ କରିବାକୁ ହେବ । କିନ୍ତୁ ସେ ଯେଉଁ ଜିନିସଗୁଡ଼ିକ ଏତେ ଭଲ ପାଉଥିଲେ ତାଙ୍କର ଚାରିଆଡ଼େ ସେହି ଜିନିଷ ସବୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ ଏବଂ ସେ ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ । ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ସେ ପଢ଼ିବାପାଇଁ ସମୟ ପାଇଲେ ଏବଂ ନିଜେ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାର ସୁବିଧା ମଧ୍ୟ ପାଇଲେ । ଓରଷ୍ଟେଡ୍ ଓ ଆମ୍ପିୟରଙ୍କ କାମର ରିପୋର୍ଟ ବାହାରୁ ବାହାରୁ ସେ ଏସବୁ ପଢ଼ିବାର ସୁବିଧା ପାଇଲେ । ତାଙ୍କ ସମୟର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମସ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରି ସେ ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତଚୁମ୍ବକ ଆଡ଼କୁ ଆଖି ବୁଲାଇଲେ । ସେ ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଯେଉଁ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ପଢ଼ିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ନିଜର ଧାରଣା ଅନୁସାରେ ଆଉ ଅନେକ ନୂଆ ପରୀକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ସେ କଲେ ।

ସମୟ ଗଡ଼ି ଚାଲିଥାଏ । କ୍ରମେ ଫାରାଡେଙ୍କର ଅବସ୍ଥାର ଉନ୍ନତି ହେଲା । ଲ୍ୟାବରେଟୋରୀରେ ଜଣେ ସହକାରୀ ଆସନରୁ ଉଠି ସେ ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନର ଜଣେ ସଭ୍ୟ ହେଲେ । ଡେଭି ଦିନକୁ ଦିନ ଫାରାଡେଙ୍କୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଆଦର କରୁଥିଲେ । ଫାରାଡେଙ୍କୁ କ୍ରମେ ସେ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ବନ୍ଧୁ କରି ପକାଇଥିଲେ । ୧୮୨୯ ମସିହାରେ ଡେଭି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅସୁସ୍ଥ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ ; ଶେଷକୁ ସଂସାର ଛାଡ଼ି ଚାଲିଗଲେ ।

ସେତେବେଳକୁ ଫାରାଡେଙ୍କୁ ଅଠତିରିଶି ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ଡେଭିଙ୍କୁ ହରାଇ ସେ ବଡ଼ ବ୍ୟଥିତ ହେଲେ । ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡେଭିଙ୍କ

ସଙ୍ଗେ ପରାମର୍ଶ କରି ସେ ସବୁ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ମାତ୍ର ଆଜଠାରୁ ସେ ଉପଦେଶ ତାଙ୍କୁ ଆଉ ମିଳିଲା ନାହିଁ । ସେହି ମୂଲ୍ୟବାନ ଉପଦେଶ ବିନା ଫାରାଡ଼େ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା କରି ଚାଲିଲେ ।

ପ୍ରାୟ ଏହି ସମୟରେ କେତେ ମାସ ଧରି ତାଙ୍କ ମନରେ ଗୋଟିଏ ଧାରଣା ଜନ୍ମିଥାଏ । ଯଦି ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ସୃଷ୍ଟି କରି-ପାରେ, ତେବେ ଚୁମ୍ବକ କ'ଣ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ ? ଯଦି ଏହା ସମ୍ଭବ ହୁଏ, ତେବେ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନର ଏହା ଗୋଟିଏ ନୂଆ ବାଟ ଫିଟିଯିବ ନାହିଁ ?

୧୮୩୧ ମସିହାରେ ଫାରାଡେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାକରି ଦେଖିଲେ ଯେ ସେ ଠିକ୍ ବାଟରେ କାମ କରୁଛନ୍ତି । ସେ ଗୋଟିଏ ଲୁହା ଚକ ନେଲେ । ଏହି ଚକ ମୋଟାରେ ଏକଇଞ୍ଚ ଏବଂ ବ୍ୟାସରେ ଛ ଇଞ୍ଚ ଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ଏହି ଚକର ଗୋଟିଏ ପଟେ ସେ ଗୋଟିଏ ତାର ଏବଂ ଅନ୍ୟପଟେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ତାର ଗୁଡ଼ାଇଲେ । ସେ ପ୍ରଥମ ତାରର ଦୁଇମୁଣ୍ଡ ବ୍ୟାଟେରୀର ଦୁଇମୁଣ୍ଡକୁ ଯୋଡି ଦେଲେ । ତାପରେ ସେ ଆର ତାରର ଦୁଇମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ-ମାପକ ଯନ୍ତ୍ରର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ । ଏ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଅତି ଅଳ୍ପ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟ ମାପି ପାରୁଥିଲା ।

ତାପରେ ଫାରାଡେ ସମୁଦାୟ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ନିଜ ଆଗରେ ରଖି ଚାହିଁ ରହିଲେ । ଯେଉଁ ତାର କଏଲ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ଦେହକୁ ଯୋଡା ହୋଇଥିଲା, ତାହା ଅବଶ୍ୟ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୋଇଗଲା । କିନ୍ତୁ ଆର କଏଲ୍‌ଟିରେ କ'ଣ ହେଲା ? ସେ ଯେଉଁ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚଳାଇଦେଲେ, ସେଇ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ-ମାପକ ଯନ୍ତ୍ରର କଣ୍ଟାଟି ଘୁଞ୍ଚିଗଲା— ଏଥିରେ ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ । ବୋଧହୁଏ ଏଇଟା ତାଙ୍କର

କଲ୍ପନା ; ନହୋଇ ବି ପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏଠିକି ତ ପ୍ରଥମ କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି—କିନ୍ତୁ କଣ୍ଟାଟି ଶୂନ ଉପରେ ରହୁଛି ।

ଫାରାଡେ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ତାର ଖୋଲି ଦେଲେ । ଆଉ ଥରେ ଯନ୍ତ୍ରର କଣ୍ଟାଟି ଘୁଞ୍ଚିଗଲା···ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ···ପୁଣି ଶୂନ ଉପରକୁ ଫେରି ଆସିଲା—ଠିକ୍ ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଯୋଡଦେଲାବେଳେ କଣ୍ଟାଟି ଯେପରି ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏଥର କଣ୍ଟା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତିକଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଫାରାଡେ଼ ଜାଣିଲେ ଯେ ଏଇଟା ଆଦୌ ତାଙ୍କର କଳ୍ପନାର ଜିନିଷ ନୁହେଁ । ତାଙ୍କ ଆଗରେ କୌଣସି ନୂତନ ଉଦ୍ଭାବନ, କୌଣସି ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟର କଥା ରହୁଛି ।

ସେ ବାରମ୍ବାର ଏହି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ପ୍ରତିଥର ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚାଲିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ,କଣ୍ଟା ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଗତିକରେ । ପ୍ରତିଥର ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲାବେଳକୁ କଣ୍ଟାଟି ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତି କରେ । ସ୍ରୋତ ଯେତେବେଳେ ସମପରିମାଣରେ ବହୁଥାଏ, କିମ୍ବା ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦଥାଏ, ସେତେବେଳେ କଣ୍ଟା ଘୁଞ୍ଚେ ନାହିଁ ।

କଣ୍ଟାର ଏହି ଅଜ୍ଞାତ ଚଳଣି ବିଷୟରେ ଫାରାଡେ଼ ଗଭୀର ଭାବରେ ଚିନ୍ତା କଲେ । ଶେଷରେ ସେ ଗୋଟିଏ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ପ୍ରଥମ କଏଲ୍‌ର ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲ୍‌ରେ ଚୁମ୍ବକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି । ବ୍ୟାଟେରୀ ଯେତେବେଳେ ଯୋଡ଼ା ବା କଟା ହେଉଛି, କେବଳ ସେତିକବେଳେ ଏ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଚୁମ୍ବକରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ପାଇପାରିବେ ବୋଲି ଫାରାଡେ଼ଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଜନ୍ମିଲା । ଏହା ସତ ଯେ, ଏ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପରିମାଣରେ ଅତି ଅଳ୍ପ । କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାପକ ଯନ୍ତ୍ରର କଣ୍ଟାକୁ ମୁହୂର୍ତ୍ତକ

ପାଇଁ ବୋହନାଇ 'ଦେବାକୁ ଏହା ସକ୍ଷମ । ହେଲେଢ଼ ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ ।

ତଥାପି ଫାରାଡେଙ୍କ ମନରେ ସନ୍ତୋଷ ଆସିଲା ନାହିଁ । ସେ ଚାହୁଁଥିଲେ—ଅବିରତ ବିଦ୍ୟୁତ-ପ୍ରବାହ । ଏହି ଲୁହା ଚକ କେବଳ କ୍ଷଣିକ ବିଦ୍ୟୁତ ଝଲକ ଦେଲା ସିନା । କିନ୍ତୁ ଫାରାଡେ ଯାହା ଲୋଡ଼ୁଥିଲେ, ଏହା ତା'ର ଖୁବ କାଠି । ଚୁମ୍ବକ **ଆବେଶ** (Magnetic Induction) ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରର ଶକ୍ତିରେଖାସବୁ (Lines of Force) ଦ୍ୱିତୀୟ ଚୁମ୍ବକକୁ କାଟିବା ଦରକାର । ଯେତେବେଳେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚୁମ୍ବକର କଏଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ-ମାନଙ୍କର ପ୍ରବାହ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଏଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ ।

ତାପରେ ଫାରାଡେ ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଅବିରତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହେବ ବୋଲି ସେ ଭାବିଥିଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାୟୀ ଅଶ୍ୱଖୁରାକୃତି ଚୁମ୍ବକ ନେଲେ । ଏହି ଚୁମ୍ବକଟି ଘୋଡ଼ାଖୁରା ଆକାରର ବା ମୋଟାମୋଟି ଇଂରାଜୀ ଅକ୍ଷର U ପରି । ଏ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ଏହାର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ଅର୍ଥାତ୍ U ଅକ୍ଷରର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ । ଏହାପରେ ସେ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବା ଥାଳିଆ ନେଲେ । ଏହି ଥାଳିଆଟି ଏ ଧାରରୁ ସେ ଧାରକୁ ବାରଇଞ୍ଚ ହେବ । ଏହି ଥାଳିଆକୁ ସେ ଗୋଟିଏ ହାଙ୍କରେ ବୁଲାଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ । ହାଙ୍କକୁ ବୁଲାଇଲାବେଳେ ସେ ଥାଳିଆର ଧାର ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ମଧ ଦେଇ ଯିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା

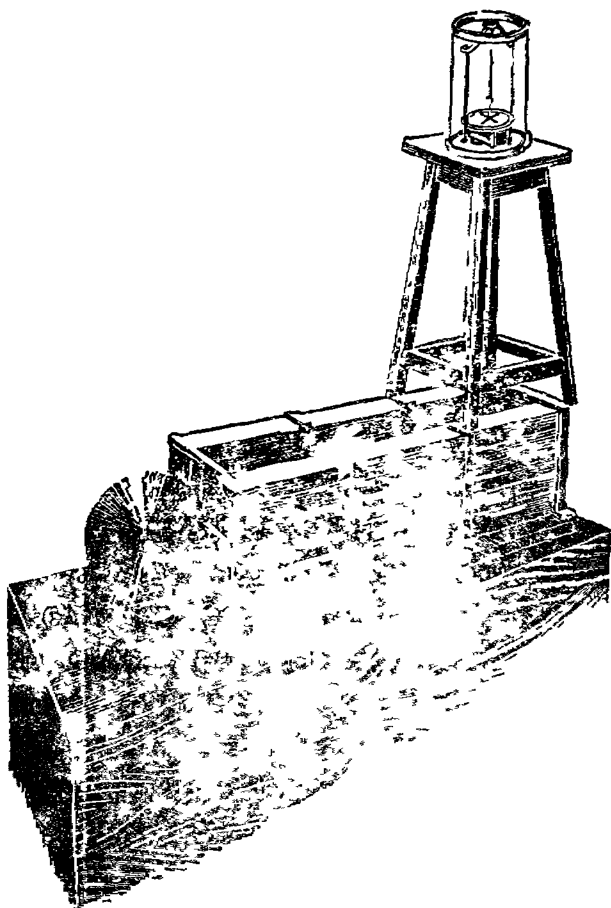
କରାଯାଇଥିଲା । ତମ୍ବା ଥାଳିଆଟି ଯେଉଁ ସାଫ୍ଟ ବା ଦଣ୍ଡାରେ ଘୁରୁଥିଲା, ଫାରାଡ଼େ ସେହି ସାଫ୍ଟ ଦେହରେ ଗୋଟିଏ ତାରର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ଯୋଡ଼ିଦେଲେ । ଏହି ତାରର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟି ଖଣ୍ଡିଏ ଧାତୁ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏହି ଧାତୁ ଖଣ୍ଡିକୁ ବ୍ରସ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିଲା । ତମ୍ବା ଥାଳିଆଟି ଘୂରିଲାବେଳେ ଏ ବ୍ରସ୍‌କୁ ଛୁଉଁଥିଲା । ଶେଷରେ ସେ ତାର ସହିତ ଗୋଟିଏ ମାପଯନ୍ତ୍ର ଯୋଡିଦେଲେ ।

ସବୁ ଠିକ୍ ହୋଇଯିବା ପରେ ସେ ହାଣ୍ଡିଟିକୁ ଘୂରାଇଲେ । ଏବେ ହେଲା, ଅବିରତ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହ । ଫାରାଡ଼େ ହାଣ୍ଡିକୁ ଘୂରାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମାପକ ଯନ୍ତ୍ରର କଣ୍ଟାଟି ଘୁଞ୍ଚିଗଲା । ସେ ହାଣ୍ଡିକୁ ଘୂରାଇବା ବନ୍ଦ କଲାରୁ ଯାଇ କଣ୍ଟାଟି ଶୂନ୍‌ପାଖକୁ ଫେରିଲା । ସେ ଯେତେବେଳେ ହାଣ୍ଡିକୁ ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଘୂରାଇଲେ କଣ୍ଟାଟି ବିପରୀତ ଗତି କଲା । ଏଥିରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ଏତେବେଳେ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି । ତମ୍ବା ଥାଳିଆ ଅନବରତ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତି ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ କାଟିଲା, ତେଣୁ ଅନବରତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବହିଲା । ବାଃ, କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା !

ମାଇକେଲ ଫାରାଡ଼େ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ଜେନେରେଟର ବା ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ । ସେ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ ତାହା ଘୂରୁଥିବା ହାଣ୍ଡିର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିପାରିଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନରେ ଏକ ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ।

ଫାରାଡ଼େ ବୁଢ଼ାକାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଞ୍ଚିଥିଲେ । ସେ ରୟାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନର ସଭାପତି ହୋଇଥିଲେ । ବହୁ ସମ୍ମାନ ଓ ପୁରସ୍କାର ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ମିଳିଥିଲା । ତଥାପି ସେ ଅତି ସରଳ ପ୍ରକୃତିର ଲୋକ ଥିଲେ ।

ରାଣୀ ଭିକ୍ଟୋରିଆ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନାଇଟ୍
ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିବାପାଇଁ ବାରମ୍ବାର ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ
କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ତାହା ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସମ୍ମତ ହୋଇ



(ଫାରେଡେଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର)

ନଥିଲେ । ସେ ୭୭ ବର୍ଷ ବୟସରେ, ୧୮୬୭ ମସିହାରେ ସେତେ-ବେଳେ ସଂସାରରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ, ସେତେବେଳେ ସଂସାରରେ ସୁନ୍ଦରଗଲେ ଉଦ୍ଭାବନ ଓ ଆବିଷ୍କାରର ପରିବେଷ୍ଟିତ ଏକ ମହାନ୍ ଜୀବନ । ବିଦ୍ୟୁତ-ବିଜ୍ଞାନରେ ଅନ୍ୟ ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପରି ଫାରେଡେଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଛି, ଗୋଟିଏ ଏକକ ତାଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ନାମିତ କରି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସରେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା "ମାଇକ୍ରୋଫାରାଡ୍" (Microfarad) ଏହି ଏକକ ।

ବିଦ୍ୟୁତ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ୧୮୩୧ ମସିହା ଏକ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ବର୍ଷ । ଫାରାଡେ ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ ଯୋଶେଫ ହେନେରୀ ପ୍ରାୟ ସେହି ସମୟରେ ସେହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ । ହେନେରୀ ନିଉୟର୍କର ଆଲବାନି ଏକାଡେମିର ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ । ସେ ପ୍ରଧାନତଃ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ନେଇ କାମ କରୁଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକକୁ ଶୁଦ୍ଧ ଭାବରେ ଏବଂ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରି ତିଆରି କରିବାରେ ସେ ଅନେକ ବର୍ଷ କଟାଇଥିଲେ । ସ୍କୁଲ କଲେଜ ପାଇଁ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକଟି ସେ ତିଆରି କରିଥିଲେ, ତାହା କେବଳ ଭୋଲ୍‌ଟା ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ନେଇ ୩୫୦୦ ପାଉଣ୍ଡ ଓଜନ ଟେକିପାରୁଥିଲା । ହେନେରୀ ଓ ଫାରେଡ—ଦୁହିଁଙ୍କ ଭିତରୁ କିଏ ପ୍ରଥମ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ, ଏ କଥା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେହି ସ୍ଥିର ଭାବରେ କହି ପାରି ନାହାନ୍ତି ।

ଫାରାଡେଙ୍କ ପରି ଯୋଶେଫ ହେନେରୀ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ବହୁ ସମ୍ମାନିତ ବ୍ୟକ୍ତି ଭାବରେ ବଞ୍ଚିଥିଲେ । ଓ୍ୱାସିଂଟନ, ଡ଼ି.ସି.ର ସ୍ମିଥ୍-ସୋନିଆନ ଇଂଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନରେ ୧୮୪୬ ମସିହାରେ ହେନେରୀ ପ୍ରଥମ

ଡରେକ୍ଟର ହୋଇଥିଲେ । ସର୍ବ ୩୨ ବର୍ଷ କାଳ ସେ ଏହି ପଦବୀର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିଲେ । ଉଦ୍ଭିଦ୍ରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମାପ ପାଇଁ ହେନେରୀ ବୋଲି ଯେଉଁ ଶବ୍ଦ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତାହା ଏହି ଯୋଶେଫ ହେନେରୀଙ୍କ ସମ୍ମାନାର୍ଥେ କରାଯାଇଛି ।

ଫାରାଡ଼େ ଓ ହେନେରୀଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଜେନେରେଟର ତିଆରି ହେଲା । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଡାଇନାମୋ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ସେହିକାଳରୁ ଡାଇନାମୋର ବହୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓ ଉନ୍ନତି ହେଉଛି; ମାତ୍ର ମୂଳ କଥା ସମାନ ରହିଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପାଇବାପାଇଁ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରି ଶକ୍ତି ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ କାଟିବା ଦରକାର । ଡାଇନାମୋର ଯେଉଁ ଅଂଶ ଗତିଶୀଳ ତାହାକୁ **ଆର୍ମେଚର** (Armature) କହନ୍ତି । ଆର୍ମେଚର କୌଣସି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହେବା ଦରକାର, ଠିକ୍ ଯେପରି ଫାରାଡ଼େ ନିଜର ବାହୁବଳରେ ତାଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରର ହାଣ୍ଡିଟିକୁ ଘୁରାଇବାରୁ ତମ୍ବା ଥାଳଆଟି ଘୂରୁଥିଲା ।

ତମ୍ବା ଥାଳଆ ଲଗା ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରଟି **ଏକଦିଗାଭିମୁଖୀ ସ୍ରୋତ** (Direct Current) ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହି ସ୍ରୋତ ସର୍ବଦା ସମପରିମାଣରେ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ବହି ଚାଲିଥାଏ । ଆଜିକାଲି ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଅଧିକାଂଶ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର **ଏକାନ୍ତର-ଦିଗାଭିମୁଖୀ** (Alternating Current) ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଏହି ସ୍ରୋତ ନିୟମିତ ଆବର୍ତ୍ତନରେ (Regular Cycles) ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ । ଏକଦିଗାଭିମୁଖୀ ସ୍ରୋତକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ଡ଼ି.ସି. (D.C.) ଓ ଏକାନ୍ତର ଦିଗାଭିମୁଖୀ ସ୍ରୋତକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ଏ. ସି. (A.C.) କୁହାଯାଏ । ଉଭୟ ପ୍ରକାର ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର

ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ । କେତେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏ.ସି. ଓ ଡି. ସି. ଉଭୟ ପ୍ରକାର ସ୍ରୋତରେ କାମ କରେ; ମାତ୍ର ଅଧିକାଂଶ ଯଂତ୍ରପାତି ଏ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ଗୋଟିକରେ କାମ କରେ । ସାଧାରଣତଃ ଏ.ସି. ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ତମ ଘରେ ନିଶ୍ଚୟ ଏ.ସି. ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବ । ଏହାର କାରଣ ଏ. ସି. କୁ ଡି.ସି. ଅପେକ୍ଷା ସହଜରେ ଓ ଶସ୍ତାରେ ବହୁଦୂରକୁ ପଠାଯାଇପାରେ । ତେଣୁ ଅଧିକାଂଶ ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏ. ସି. ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଯଂତ୍ରପାତି ତିଆରି କଳକାରଖାନାମାନେ ମଧ୍ୟ ଏଗୁଡ଼ିକ ଏ. ସି. ପାଇଁ ତିଆରି କରିଥାନ୍ତି ।

ଆଜିକାଲି ବିଦ୍ୟୁତର ଚାହିଦା ବହୁତ ବେଶୀ । ତେଣୁ ଏହି ଚାହିଦାକୁ ଯୋଗାଇବାପାଇଁ ବିଶାଳକାୟ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରସବୁ ତିଆରି କରାଯାଉଛି । ଆଜିକାଲିର ପାୱାରହାଉସ ସବୁ ପ୍ରକୃତରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ ତିଆରି କାରଖାନା । ଏହି ପାୱାରହାଉସ୍ ମଧ୍ୟରେ ବିରାଟ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ସବୁ ଥାଏ । ସେଥିରେ ବହୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ସବୁ ଲାଗିଥାଏ । ଏହି ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଟର୍ବାଇନ ଦ୍ୱାରା ଚାଲେ । ଏହି ଟର୍ବାଇନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ବିରାଟ ବିରାଟ ଚକପରି । ସାଇକେଲ ଚକର ସ୍ପୋକ୍ ପରି ଏଥିରେ ଅରସବୁ ରହିଛି । ପାଣି ବା ବାମ୍ପ ଏହି ଅରଗୁଡ଼ିକ ଦେହରେ ବାଜି ଏହାକୁ ଠେଲିଦିଏ । ଫଳରେ ଟର୍ବାଇନ ଘୂରେ । ତାହାଦ୍ୱାରା ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଟର୍ବାଇନ ଗୋଟିଏ ଆର୍ମେଚରକୁ ଘୂରାଏ । ଏପରି ଆର୍ମେଚର ଦେହରେ ହଜାର ହଜାର ଘେରା ଚୁଡ଼ିଆ ହୋଇଥାଏ । ଆର୍ମେଚର-ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକ ତାର କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଘୂରିବାଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ ତିଆରି ହୁଏ ।

ଆମର ଅଧିକାଂଶ ଉତ୍ପାଦକ କେନ୍ଦ୍ର ଜଳପ୍ରପାତମାନଙ୍କ ନିକଟରେ । କାରଣ ଜଳ ପ୍ରପାତମାନଙ୍କରେ ଉଚ୍ଚରୁ ଗଡ଼ିଆସୁଥିବା

ପାଣିର ପ୍ରବଳ ଶକ୍ତିକୁ ଟର୍ବାଇନର ଚକ ବୁଲାଇବାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ପାଣିର ବେଗଦ୍ୱାରା ଟର୍ବାଇନ୍‌କୁ ଘୁରାଇ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଜଳ-ବିଦ୍ୟୁତ-ଶକ୍ତି (Hydroelectric power) କୁହାଯାଏ । ପ୍ରସିଦ୍ଧ ନାଏଗ୍ରା ଜଳପ୍ରପାତ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନର ଏକ ପ୍ରଧାନ କେନ୍ଦ୍ର । ବଡ଼ ଭାଗ୍ୟର କଥା ଯେ, ଇଞ୍ଜିନିଅରମାନେ ଟର୍ବାଇନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ଭାବରେ ବସାଇ ପାରନ୍ତି ଯେପରି କି ଜଳ ପ୍ରପାତରୁ ଗଡ଼ିଆସୁଥିବା ଜଳର ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ, କିନ୍ତୁ ନଷ୍ଟ ହେବ ନାହିଁ । ଟର୍ବାଇନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁଠାରେ ବସେ, ତାହା ବାହାରକୁ ଦେଖାଯାଏନାହିଁ । ଜଳପ୍ରପାତର ପ୍ରାକୃତିକ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଏଥିରେ ନଷ୍ଟ ହୁଏନାହିଁ । ନାଏଗ୍ରା ଏବେ ମଧ୍ୟ ଭ୍ରମଣକାରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉତ୍ତର ଆମେରିକାର ଗୋଟିଏ ପ୍ରଧାନ ଆକର୍ଷଣ ହୋଇ ରହିଅଛି ।

ମଣିଷ-ତିଆରି ଜଳପ୍ରପାତଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପାଦକ କେନ୍ଦ୍ରର ଟର୍ବାଇନ୍ ସବୁ ଘୁରାଇବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଟେନିସିଭେଲି ଅଥରିଟି ପରି ବଡ଼ ବଡ଼ ଯୋଜନାସବୁ ବହୁ ସ୍ଥାନକୁ ଅତି ଶସ୍ତାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇପାରିଛି । ଏତେ ଶସ୍ତାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଏଥି ପୂର୍ବରୁ କେବେ ଯୋଗାଯାଇ ପାରି ନଥିଲା । ଟେନସି ଭେଲି ଅଥ-ରିଟିରେ ନଦୀ ବନ୍ୟାଜଳକୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ବନ୍ଧଦ୍ୱାରା ରୋକାଯାଇଅଛି ଏବଂ ଏହି ଜଳକୁ ଅନେକ ଜମିରେ ମଡ଼ାଯାଇ ଜଳସେଚନର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଅଛି । ବନ୍ଧଠାରେ ଉଚ୍ଚରୁ ଗଡ଼ିଆସୁଥିବା ପାଣି ଟର୍ବାଇନଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଲାଏ । ୧୯୩୩ରେ ଟେନିସି ଭେଲି ଅଥରିଟି ହେବା ପୂର୍ବରୁ କେବଳ ଶତକଡ଼ା ୩ ଟି କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ମାତ୍ର ୧୯୫୮ ବେଳକୁ ଏତେ ବିଦ୍ୟୁତ

ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇପାରିଲା ଯେ ଶତକଡ଼ା ୯୦ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା ।

ଯେଉଁ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଜଳଶକ୍ତି ନାହିଁ, ସେଠାରେ ବାମ୍ପକୁ ଅଧିକ ଚାପରେ ରଖି ଟର୍ବାଇନଗୁଡ଼ିକୁ ଘୂରାଇବାପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପାଣିକୁ କୋଇଲା, ତେଲ ବା ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଉତ୍ତାପ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗରମ କରାଯାଇ ବାମ୍ପ ତିଆରି କରାଯାଏ । ଏପରି କେତେକ ବିଶାଳକାୟ ବଏଲର ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ କି ୧୦୦୦° ଫାରେନହାଇଟ୍ ଉତ୍ତାପରୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତାପରେ ଏବଂ ପ୍ରତି ବର୍ଗଇଞ୍ଚ ପ୍ରାୟ ୨୦୦୦ ପାଉଣ୍ଡ ଚାପରେ ବାମ୍ପ ତିଆରି ହେଉଛି । ବାମ୍ପ ବାହାରି ଆସିବା ବେଳେ ଟର୍ବାଇନର ଅରଗୁଡ଼ିକ ଦେହରେ ପ୍ରବଳବେଗରେ ବାଜି ଆର୍ମେଚରକୁ ଘୂରାଏ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସର୍ବଦା ଶକ୍ତିର ନୂତନ ନୂତନ ଉତ୍ସ ଆବିଷ୍କାର କରିବାରେ ଲାଗିଛନ୍ତି । ଆଜି ଅବଶ୍ୟ ଏହାଟା ପରୀକ୍ଷାର ବିଷୟ ହୋଇରହିଛି, ତଥାପି ଦିନେ ମନୁଷ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ । ପୃଥିବୀର ବହୁସ୍ଥାନରେ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରି ବାମ୍ପ ତିଆରି କରିବା କେନ୍ଦ୍ରସବୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଅଛି ଏବଂ ବହୁ ସ୍ଥାନରେ ଏପରି କେନ୍ଦ୍ରସବୁ ତିଆରି କରାଯାଉଛି । ବାମ୍ପ ତିଆରି କରିବାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଉତ୍ତାପ ପରମାଣୁ ରିଆକ୍ଟରରୁ ମିଳିଥାଏ । ଦିନେ ଏହି ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିରୁ ସିଧାସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହେବ । ସେଦିନ ଆଉ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଥମେ ବାମ୍ପ ତିଆରି କରି ଟର୍ବାଇନକୁ ଘୂରାଇବା ଦରକାର ହେବନାହିଁ । ଆଜିର ଫାରାଡ଼େ ଓ

ହେନେସ୍ତମାନେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ଶସ୍ତାରେ ଓ ସୁବିଧାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ କଠିନ ଶ୍ରମରେ ଲାଗି ରହିଛନ୍ତି ।

ଅବଶ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଏହି କାମର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ମାତ୍ର । ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପରେ (୧) ଯେଉଁ ବିଭିନ୍ନ କାରଖାନା, କୃଷି କ୍ଷେତ୍ର, ଘର ଓ ଅଫିସମାନଙ୍କରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହେବ, ସେଠାକୁ ପ୍ରେରିତ ହେବା ଦରକାର; (୨) କେତେ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରାଗଲା ତାହା ମାପି ଜାଣିବା ପାଇଁ କୌଣସି ଉପାୟ ଥିବା ଦରକାର; (୩) କେତେ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା ତାହା ମାପି ଜାଣିବାର ଉପାୟ ମଧ୍ୟ ଦରକାର । ତାହା ହେଲେ ଘରଣୀ, କୃଷକ ଅଥବା କାରଖାନା ମାଲିକ ତାହା ଅନୁସାରେ ମୂଲ୍ୟ ଦେଇ ପାରିବେ ।

ଗୋଟିଏ ପାୱାର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯେତେ ଭୋଲ୍ଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ, ଘରମାନଙ୍କରେ ତାଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ଭୋଲ୍ଟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ କାମରେ ଲଗାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଭୋଲ୍ଟରେ ପରିଣତ କରାଯିବା ଦରକାର । ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନାମକ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହା କରାଯାଇଥାଏ । ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଭୋଲ୍ଟକୁ ବଦଳାଇ ଦେଇଥାଏ । ଏହା ଭୋଲ୍ଟର ପରିମାଣକୁ ବଢ଼ାଇବାରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ । ଏପରି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଆରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (Step-up transformer) କୁହାଯାଏ । ଭୋଲ୍ଟ ପରିମାଣକୁ କମାଇବାପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଏପରି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଅବରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (Step-down transformer) କୁହାଯାଏ । ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଏ.ସି.ର ଭୋଲ୍ଟ ବଦଳାଇପାରେ ।

ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର କପରି କାମ କରେ ଏଠାରେ ବୁଝାଯିବ । ମନେକର ତମେ ଗୋଟିଏ ଇସ୍ପାତର ଚକ ନେଇ ତା ଉପରେ ଦୁଇଟି କଏଲରେ ତାର ଗୁଡ଼ାଇଲ । ଏ ଦୁଇଟି କଏଲ୍‌ରୁ ଗୋଟିଏ ଚକର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଓ ଅନ୍ୟଟି ଅନ୍ୟପାଖରେ ରହୁ । ପ୍ରଥମ କଏଲ୍‌ରେ ୫୦ ଘେର ତାର ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟିରେ ୨୫ ଘେର ତାର ରହୁ । ତାପରେ ତମେ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍‌ଟମିଟର ସହିତ ଯୋଡ଼ିଦିଅ (ଭୋଲ୍‌ଟମିଟର ବିଦ୍ୟୁତ ମାପରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର) । ବର୍ତ୍ତମାନ ୨୦ ଭୋଲ୍‌ଟର ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ପ୍ରଥମ କଏଲ ମଧ୍ୟରେ ଚଳାଅ । ଭୋଲ୍‌ଟମିଟରଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଏଥିରେ ୧୦ଭୋଲ୍‌ଟ ଦେଖେଇବ । ତମେ ଠିକ୍ ଏଇଆ ଆଶା କରିଥିବ । ସ୍ରୋତ ଅଧାକୁ କମିଗଲା । ତମର ଏହି ଇସ୍ପାତ ଚକ ଗୋଟିଏ ଅବରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର । ତମେ ଯଦି ସବୁ କଥା ବଦଳାଇ ଦିଅ ; ପ୍ରଥମ କଏଲକୁ ଭୋଲ୍‌ଟମିଟର ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ି ଦିଅ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲରେ ୨୦ ଭୋଲଟରୁ ସ୍ରୋତ ଚଳାଅ, ତେବେ ଭୋଲ୍‌ଟମିଟରରେ ୪୦ ଭୋଲ୍‌ଟ ଦେଖାଇବ । ଏଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଦୁଇଗୁଣ ହୋଇଗଲା । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତମର ଇସ୍ପାତ ଚକ ଗୋଟିଏ ଆରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର । ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର କେତେ ପରିମାଣରେ ଭୋଲ୍‌ଟ ବଢ଼େଇପାରିବ ବା କମାଇପାରିବ, ତାହା ପ୍ରଥମ କଏଲରେ ଥିବା ତାର ଘେର ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲରେ ଥିବା ତାର ଘେର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ଅଧିକ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ଦୂରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପଠାଇଲେ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ ଲାଗିବ ବୋଲି ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି । ଯଦି କୌଣସି ପାୱାର ହାଉସ୍ ୨୦୦୦ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରେ । କୌଣସି ଦୂର ସହରକୁ ପଠାଇବାକୁ

ଡେନେଗିମାନେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ଶସ୍ତାରେ ଓ ସୁବିଧାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ କଠିନ ଶ୍ରମରେ ଲାଗି ରହିଛନ୍ତି ।

ଅବଶ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଏହି କାମର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ମାତ୍ର । ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପରେ (୧) ଯେଉଁ ବିଭିନ୍ନ କାରଖାନା, କୃଷି କ୍ଷେତ୍ର, ଘର ଓ ଅଫିସମାନଙ୍କରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହେବ, ସେଠାକୁ ପ୍ରେରିତ ହେବା ଦରକାର; (୨) କେତେ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପାଦନ କରାଗଲା ତାହା ମାପି ଜାଣିବା ପାଇଁ କୌଣସି ଉପାୟ ଥିବା ଦରକାର; (୩) କେତେ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା ତାହା ମାପି ଜାଣିବାର ଉପାୟ ମଧ୍ୟ ଦରକାର । ତାହା ହେଲେ ଘରଣୀ, କୃଷକ ଅଥବା କାରଖାନା ମାଲିକ ତାହା ଅନୁସାରେ ମୂଲ୍ୟ ଦେଇ ପାରିବେ ।

ଗୋଟିଏ ପାୱାର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯେତେ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ, ଘରମାନଙ୍କରେ ତାଠାରୁବହୁତ କମ୍ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ କାମରେ ଲଗାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ପରିଣତ କରାଯିବା ଦରକାର । ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର ନାମକ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହା କରାଯାଇଥାଏ । ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ଭୋଲଟକୁ ବଦଳାଇ ଦେଇଥାଏ । ଏହା ଭୋଲ୍‌ଟର ପରିମାଣକୁ ବଢ଼ାଇବାରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ । ଏପରି ଯନ୍ତ୍ରକୁ **ଆରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର** (Step-up transformer) କୁହାଯାଏ । ଭୋଲ୍‌ଟ ପରିମାଣକୁ କମାଇବାପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଏପରି ଯନ୍ତ୍ରକୁ **ଅବରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର** (Step-down transformer) କୁହାଯାଏ । ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଏ·ସି·ର ଭୋଲ୍‌ଟ ବଦଳାଇପାରେ ।

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କପରି କାମ କରେ ଏଠାରେ ବୁଝାଯିବ । ମନେକର ତମେ ଗୋଟିଏ ଇସ୍ପାତର ଚକ୍ର ନେଇ ତା ଉପରେ ଦୁଇଟି କଏଲରେ ତାର ଗୁଡ଼ାଇଲ । ଏ ଦୁଇଟି କଏଲ୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ଚକର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଓ ଅନ୍ୟଟି ଅନ୍ୟପାଖରେ ରଖ । ପ୍ରଥମ କଏଲ୍‌ରେ ୫୦ ଘେର ତାର ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟିରେ ୨୫ ଘେର ତାର ରଖ । ତାପରେ ତମେ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସହିତ ଯୋଡ଼ିଦିଅ (ଭୋଲ୍ଟମିଟର ବିଦ୍ୟୁତ ମାପରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର) । ବର୍ତ୍ତମାନ ୨୦ ଭୋଲ୍ଟର ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ପ୍ରଥମ କଏଲ ମଧ୍ୟରେ ଚଳାଅ । ଭୋଲ୍ଟମିଟରଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ଏଥିରେ ୧୦ ଭୋଲ୍ଟ ଦେଖେଇବ । ତମେ ଠିକ୍ ଏଇଆ ଆଶା କରିଥିବ । ସ୍ରୋତ ଅଧାକୁ କମିଗଲା । ତମର ଏହି ଇସ୍ପାତ ଚକ ଗୋଟିଏ ଅବରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର । ତମେ ଯଦି ସବୁ କଥା ବଦଳାଇ ଦିଅ ; ପ୍ରଥମ କଏଲକୁ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ି ଦିଅ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲରେ ୨୦ ଭୋଲଟରୁ ସ୍ରୋତ ଚଳାଅ, ତେବେ ଭୋଲ୍ଟମିଟରରେ ୪୦ ଭୋଲ୍ଟ ଦେଖାଇବ । ଏଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଦୁଇଗୁଣ ହୋଇଗଲା । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତମର ଇସ୍ପାତ ଚକ ଗୋଟିଏ ଆରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର । ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କେତେ ପରିମାଣରେ ଭୋଲ୍ଟ ବଢ଼େଇପାରିବ ବା କମାଇପାରିବ, ତାହା ପ୍ରଥମ କଏଲରେ ଥିବା ତାର ଘେର ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ କଏଲରେ ଥିବା ତାର ଘେର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ଅଧିକ ଭୋଲ୍ଟରେ ଦୂରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପଠାଇଲେ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ ଲାଗିବ ବୋଲି ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି । ଯଦି କୌଣସି ପାୱାର ହାଉସ୍ ୨୦୦୦ ଭୋଲ୍ଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରେ । କୌଣସି ଦୂର ସହରକୁ ପଠାଇବାକୁ

ହେଲେ, ତାକୁ ଆରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସାହାଯ୍ୟରେ ୨୦୦୦୦ ଭୋଲ୍ଟରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହେବ । ତାପରେ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବହିଯାଏ । ସେଠାରେ ଗୋଟିଏ ଅବରୋହୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଭୋଲ୍ଟ କମିଯାଏ ଏବଂ ଘର-ମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ ।

ଗୋଟିଏ ନଳ ଭିତରେ ପାଣି ବୋହିଗଲାପରି ତାର ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବୋହିଯାଏ । ଏହା ଏକପ୍ରକାର ଚାପ ପକାଏ । ଏହି ଚାପ ପରିମାଣ ଭୋଲ୍ଟରେ ମାପ କରାଯାଏ । ଭୋଲ୍ଟାଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ଏହି ଏକକ କରାଯାଇଛି । ଆମେରିକା ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟରେ ଘରମାନଙ୍କୁ ୧୧୦ ଭୋଲ୍ଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଯୋଗାଯାଏ । ବିଶେଷକରି ଘରେ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ ରେଞ୍ଜ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ସେଗୁଡ଼ି-କରେ ୨୪୦ ଭୋଲ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ଭୋଲ୍ଟରେ ଘରମାନଙ୍କୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଯାଇଥାଏ । ଭ୍ରମଣକାରୀମାନେ ଆମେରିକା ବାହାର ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହାର କଲାବେଳେ ସାବଧାନ ହୁଅନ୍ତି । ଚିକାଗୋର ଜଣେ ବେପାରୀ କୌଣସି କାମରେ ପାରିସ୍ ଗଲେ ସେଠାରେ ହୋଟେଲ୍‌ରେ ସେ ତାଙ୍କର କ୍ଷୌର ଯନ୍ତ୍ରରେ ଯେଉଁ ଭୋଲ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରିବେ, ଘରେ ଠିକ୍ ସେହି ଭୋଲ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଯଦି ଲଣ୍ଡନ ଯାଆନ୍ତି, ତେବେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ଭୋଲ୍ଟର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଙ୍ଗେ ଖାପ ଖାଇବାପାଇଁ ସେ ଏଥିସଙ୍ଗେ ଗୋଟିଏ ପରିବର୍ତ୍ତକ (adapter) ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦରକାର ।

ଚାପ ମାପିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ମାପିବା ଦରକାର । ଯେଉଁ ଏକକ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ

ମାପେ ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରବାହିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ସଂଖ୍ୟା ମାପେ ତାକୁ ଆମ୍ପିୟର କୁହାଯାଏ । ଏହା ଆଣ୍ଡ୍ରି ଆମ୍ପିୟରଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ନାମିତ ।

କୌଣସି ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଯେଉଁ ପରିମାଣର କାମ କରିପାରେ ତାହା ଓ୍ୱାଟ୍‌ରେ ମପାଯାଏ । ତମ ପଢ଼ାଘରର ଆଲୋକ ୧୦୦ ଓ୍ୱାଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ, ଉପର ମହଲାର ଘରେ ସାଡିରେ ମିଞ୍ଜିମିଞ୍ଜି ଆଲୋକ ଦେଉଥିବା ବଲ୍‌ବ ହୁଏତ ପାଞ୍ଚ ବା ଦଶଓ୍ୱାଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବ । ଓ୍ୱାଟ୍ ବାଷ୍ପୀୟ ଇଞ୍ଜିନର ଉଦ୍ଭାବକ ଜେମସ୍‌ଓ୍ୱାଟ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ହୋଇଅଛି ।

ତମ ଘରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ମିଟର (ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର) ବାଟ ଦେଇ ଯାଏ । ତମେ କେତେ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରୁଛ, ତାହା ମିଟର ମାପେ । ତେଣୁ ମାସ ଶେଷରେ ତମ ବାପା କେତେ ମୂଲ୍ୟ କମ୍ପାନୀକୁ ଦେବେ, ତାହା ଏଥିରୁ କମ୍ପାନୀ ଜାଣିପାରେ । ବ୍ୟବହୃତ ବିଦ୍ୟୁତର ଏକକକୁ କିଲୋଓ୍ୱାଟ୍ ଆଓ୍ୱାର (Kilowatt hour) କୁହାଯାଏ । ଏକ କିଲୋଓ୍ୱାଟ୍ କହିଲେ ୧୦୦୦ ଓ୍ୱାଟ୍ ବୁଝାଏ । ୧୦୦୦ ଓ୍ୱାଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଏକ ଘଣ୍ଟାରେ ଯେତେ କାମ କରେ ତାକୁ କିଲୋଓ୍ୱାଟ୍ ଆଓ୍ୱାର କୁହାଯାଏ । ମନେକର ତମର ମା ରାନ୍ଧିବାପାଇଁ ଆଜି ୧୦୦୦ଓ୍ୱାଟ୍ ଶକ୍ତିର ଗୋଟିଏ ଚୁଲି ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି । ଆଜି ତମର ଖାଇବାପାଇଁ ମାଂସ ରନ୍ଧାହେବ । ଏହାକୁ ରାନ୍ଧିବାପାଇଁ ତମର ମା ଏକଘଣ୍ଟା ସମୟ ନେବେ । ତେଣୁ ଏ ଭୋଜନପାଇଁ ରନ୍ଧାରେ ଏକ କିଲୋଓ୍ୱାଟ ଆଓ୍ୱାର ବିଦ୍ୟୁତ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଲା ।

ସ୍ୱାହାକ ପାଖରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପହଞ୍ଚିଲା ପରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ବହୁପ୍ରକାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ-

ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ବିଭିନ୍ନ ଆକାରର ମୋଟର ଲଗିଥାଏ । ତମ ବାପାଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ଖିଅର ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏଥିରୁ ଗୋଟିଆଟିଏ ଦେଖିପାରିବ । ବିଦ୍ୟୁତ-ସିଲେଇ କଳରେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ଲାଗିଛି । ସଫେଇ ଯନ୍ତ୍ରରେ, ପିଠଉ ଗୋଳା ଯନ୍ତ୍ରରେ ଓ ତାପନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ (Refrigerator) ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ଲଗିଥାଏ । କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ମଧ୍ୟ ମୋଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏଥିରୁ କେତେକ ତମ ଘର ମୋଟର ପରି ସାନ ; କିନ୍ତୁ ଅନେକେ ମଧ୍ୟ ବହୁଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଶାଳକାୟ ମୋଟର ।

ଗୋଟ ବଡ଼ ସବୁ ମୋଟର ଏକା ନିୟମରେ ପରିଚାଳିତ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରର ଠିକ୍ ବିପରୀତ । ମୋଟରଗୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ-ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି ଓ ଏହାକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି । ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଥିବାପରି ମୋଟର ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଆର୍ମେଚର ଥାଏ । ଆର୍ମେଚରରେ ତାରର କଏଲ ଥାଏ । ତେଣୁ ଏଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଗଲେ ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଆର୍ମେଚରକୁ ଘେରି ଆଉରି ତାରର କଏଲ ଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ଯୋଗାଏ, ଏହା ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ହୁଏ । ସବୁ ଚୁମ୍ବକର ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଥିଲାପରି ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକର ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ମେରୁ ଅଛି । ଆର୍ମେଚରର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆଖପାଖର ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଏ । ଆର୍ମେଚରର ପ୍ରତି ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଆଖପାଖର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଏ । ପ୍ରତି ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଓ ପ୍ରତି ଉତ୍ତର ମେରୁ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରିବା ଫଳରେ ଆର୍ମେଚର ଘୂରିବାରେ ଲାଗେ ।

ଆର୍ମେଚରକୁ ଗୋଟିଏ ସାଫ୍ଟ (ଅଖ) ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ିଦେଲେ ଏବଂ ସାଫ୍ଟରେ ଗୋଟିଏ ଚକ ବା ବେଲ୍ଟ ଲଗାଇଦେଲେ ଗୋଟିଏ ମୋଟର ଗୋଟିଏ କଳ ଚଳାଇପାରେ । ଗୋଟିଏ ଘ୍ରୈଟ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ମୋଟର ଶକ୍ତିରେ ଏକ ଅଶ୍ୱଶକ୍ତିର ଏକହଜାର ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ମାତ୍ର ହୋଇପାରେ । ଅଥବା ମୋଟର ଆକାରରେ ତମର ଶୋଇବା ଘର ପରି ହୋଇ-ପାରେ ଏବଂ ଶକ୍ତିରେ ୫୦,୦୦୦ ଅଶ୍ୱଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ ହୋଇ-ପାରେ । ହେଲେ ବି ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୂଳ ନିୟମ ଏକା ।

ବିଦ୍ୟୁତର ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ କଥା ହେଲା—ଏହା ନାନା ପ୍ରକାରରେ ଆମର କାମରେ ଲାଗେ । ତମର ଫ୍ଲାସ୍ ଲାଇଟ୍‌ରେ, ଚଳାଚଳ ରେଡ଼ିଓରେ ଓ ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରିରେ ରସାୟନ ଶକ୍ତି ଭାବରେ କାମ କରିବା ତମେ ଜାଣ । ଘର ସାଙ୍ଗ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରରେ ମୋଟର ସବୁ ଲାଗିଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ମୋଟରମାନଙ୍କରେ କାମ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ସବୁରଗଲ୍ପ ନାହିଁ । ବିଦ୍ୟୁତ ଆଉ ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ତମର କାମରେ ଲାଗିପାରେ ।

———

ସପ୍ତମ ପରିଚ୍ଛେଦ

ବତୀ ଜଳାଳ

ତମେ ଆଜ ସକାଳେ ପାଉଁରୁଟି ସେକ ଖାଇଛ ? ଏହା ଗୋଟିଏ ଟ୍ବଷ୍ଟର୍‌ରେ ନିଶ୍ଚୟ ସେକା ଯାଇଛି (ଆମେରିକାରେ ଲୋକମାନେ ସାଧାରଣତଃ ବିଦ୍ୟୁତ ଟ୍ବଷ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି) । ସେ ଟ୍ବଷ୍ଟର୍‌ଟି କିପରି କାମ କରୁଛି ତମେ ଜାଣିଛ ? ତା ଭିତରକୁ ଗ୍ବହଁ । ଗୋଟିଏ ଚକଚକିଆ ପଦାର୍ଥର ସ୍ବଚ୍ଛପଟେ ତାର ଗୁଡ଼େଇ ଗୁଡ଼େଇ ହୋଇ ରହିଛି । ଏହି ଚକଚକିଆ ପଦାର୍ଥଟି ମାଇକା । ପାଉଁରୁଟି ସେକା ଟ୍ବଷ୍ଟର୍‌ରେ ଅନେକ ସ୍ତରରେ ଏହି ତାର ରହିଥାଏ । ଫଳରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପାଉଁରୁଟି ଖଣ୍ଡ ଏକ ସଙ୍ଗେ ସେକା ଯାଇ-ପାରେ । ପ୍ରତି ଖଣ୍ଡ ଉଭୟ ପାଖ ମଧ୍ୟ ଏକ ସଙ୍ଗେ ସେକା ଯାଇପାରେ । ଏପରି ଗୋଟିଏ ଟ୍ବଷ୍ଟରର କଣ୍ଟା ଟିପି ଦେଲାବେଳେ ପ୍ରକୃତରେ ଏଥି ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ ଟିପି ହୋଇ ତାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଗ୍ବଲେ । ତାରଗୁଡ଼ିକ ଗରମ ହୋଇ ପାଉଁରୁଟି ଖଣ୍ଡକୁ ସେକିଦିଏ । ଠିକ୍ ସମୟରେ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଫୁଲିଯାଏ,ଜାଳିପଡ଼ିଯାଏ, ଗରମ ହୋଇ ଖାଇବାର ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଯାଏ । ପାଉଁରୁଟି ସେକା ଟ୍ବଷ୍ଟର୍‌ରେ ପିଠା ଫୁଲି ଉଠିଲେ ସୁଇଚ ଖୋଲିଯାଏ, ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ; ତାର ଶୀତଳ ହେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ ।

ତମେ ପ୍ରତିବୋଧ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ? ଯେତେବେଳେ ସିନେମା ଶେଷରେ ଲୋକମାନେ ହଠାତ୍ ସିନେମାଘରୁ ବାହାରି ଆସିବାର ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି, ସେତେବେଳେ କ'ଣ ହୁଏ ତମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ

କରନ୍ତ ? ସିନେମା ଘର ଖୁଲିବାରେ ଦୁଆରଗୁଡ଼ିକ ଅତି ଅଣଓସାରିଆ । ତେଣୁ ସମସ୍ତେ ଏକ ସମୟରେ ଘରୁ ବାହାରିବା ଅସମ୍ଭବ । ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଦୁଆର ଲୋକମାନଙ୍କୁ ପଛକୁ ହଟିବାକୁ ବାଧ କରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଜନତାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ, ଏକାଥରକେ କେତେ-ଲୋକ ସେ ବାଟେ ଯାଇପାରିବେ, ତାହା ସ୍ଥିର କରିଦିଏ । ଯଦି ଦୁଆର ଏହାଠାରୁ ଆହୁରି ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାନ୍ତା, ଏହା ଜନତାକୁ ଆଉ ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାନ୍ତା । ଆମେ ପ୍ରତିରୋଧର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନେବା । ମନେକର ବିଭିନ୍ନ ବହଳର କେତେକ ଧାତବ ନଳ ମଧ୍ୟରେ ତମେ ପାଣି ଢାଳିବ । ଏକ ମିନିଟ ମଧ୍ୟରେ ଚଉଡ଼ା ନଳ ମଧ୍ୟରେ ସରୁ ନଳ ଅପେକ୍ଷା ବେଶୀ ପାଣି କଳ୍ପିବ । ସରୁ ନଳ ଅଧିକ ପାଣିକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ଏହି ନିୟମ କାମ କରିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ସରୁ ତାର ଅପେକ୍ଷା ଗୋଟିଏ ମୋଟା ତାର ଭିତରେ ବେଶୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବହି ଯାଇପାରେ । ସରୁ ତାର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ପ୍ରବାହକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ ।

ତାର ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କଲେ ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । କେତେ ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାହା ତାରର ମୋଟା ଓ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ତାର କେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ତା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । କେତେକ ଧାତୁ ଅନ୍ୟ ଧାତୁମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରତି ତାର ମଧ୍ୟରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ, ଆଦୌ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏତେବେଳେ ଆଦୌ ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ, ତାର

ଗରମ ହୋଇଯାଏ । ତମେ ଜାଣ ଯେ କୌଣସି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସଂଖ୍ୟା ଆମ୍ପିୟରରେ ମପାଯାଏ । ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କୌଣସି ସରୁ ତାର ତା ମଧ୍ୟରେ ଏତେ ଆମ୍ପିୟର ସ୍ରୋତ ସହି ନପାରେ ଗରମ ହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ସେଥିରୁ ଅଧିକ ଦେଲେ ଗରମ ହୋଇଯିବ ।

୧୮୨୭ ମସିହାରେ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଥି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ନାମ ଜର୍ଜ ସାଇମନ ଓହମ । ସେ ଜଗତକୁ ଯେଉଁ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଦେଲେ ତାହା ଓହମ୍‌ଙ୍କ ସୂତ୍ର (Ohm's Law) ନାମରେ ପରିଚିତ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତକୁ ଆମ୍ପିୟରରେ ମାପିଲେ, ସ୍ରୋତର ବଳକୁ ଭୋଲଟରେ ମାପିଲେ, ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ସହିତ ଏହାର କି ସମ୍ବନ୍ଧ ଲକ୍ଷିବ, ଓହମ୍ ତାହା ପ୍ରକାଶ କଲେ । ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତିର ଏକକକୁ **ଓହମ୍** (Ohm) ନାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଓହମ୍‌ଙ୍କ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧର (Electrical Resistance)ର ସଠିକ ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି । ଫଳରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ତାରମାନଙ୍କରେ ତାପ ପରିମାଣ ସହଜରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରେ ।

ତମେ ଦେଖିଛ କି ପାଉଁରୁଟି ସେକା ହିଟର କାମ କଲାବେଳେ ତା'ର ତାରଗୁଡ଼ିକ ତାତି ଲାଲ ହୋଇଯାଏ ? ଆଗରୁ ଯେତେବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ କାମ କରୁଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ମଧ୍ୟ ତାର ଏପରି ତାତିଯିବା ସେମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ଭାବିଥିଲେ ଯେ ବୋଧହୁଏ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ବିଦ୍ୟୁତରୁ ଆଲୋକ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହେବ । ଯେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏ ଦିଗରେ କାମ କରିଥିଲେ ଥମାସ୍ ଆଲ୍‌ଭା ଏଡିସନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ

ଜଣେ । ସବୁ ଯୁଗରେ ଏଡିସନ୍ ଜଣେ ପ୍ରଧାନ ଉଦ୍ଭାବକ ଭାବରେ
ସମ୍ମାନିତ ହେଉଥିବେ । ୧୮୪୭ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ୧୧ ତାରିଖରେ
ଓହାଓର ମିଲାନ୍‌ଠାରେ ଏଡିସନ୍ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପିତା
କାଠ ଟାଇଲ୍ ତିଆରି କରୁଥିଲେ । ପରିବାରଟି ଗରିବ ଥିଲା ।
ପିଲାବେଳେ ଏଡିସନ୍ ଖୁବ୍ କମ୍ ପାଠ ସ୍କୁଲରେ ପଢ଼ିଥିଲେ । ତାଙ୍କ
ମା ଜଣେ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ଥିବାରୁ ତାଙ୍କଠାରୁ ଏଡିସନ୍ ଯାହା କିଛି ଶିକ୍ଷା
କରିଥିଲେ ।

ବାଳକ ଟମ୍ ବାର ବର୍ଷ ବୟସରେ କାମ କରିବାପାଇଁ ଗଲେ ।
ରେଳବିଭାଗରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଚାକିରୀ ପାଇଲେ । ତାଙ୍କୁ
ଖବରକାଗଜ ବିକିବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ସେ ଯେଉଁ ରେଳରେ କାମ କରୁଥିଲେ
ତାହା ଡେଟ୍ରଏଟ୍‌ରୁ ପୋର୍ଟ ହ୍ୟୁରନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଉଥିବା ଗ୍ରାଣ୍ଡ୍‌ଟ୍ରଙ୍କ
ରେଳପଥ । ଟମ୍ ଖୁବ୍ ଚଲାକ ବେପାରୀ ଥିଲେ । ଖବରକାଗଜ ଓ
ମିଠେଇ ବିକ୍ରି କରିବାରେ ସେ ଖୁବ୍ ଦକ୍ଷତା ଦେଖାଇ ପାରିଥିଲେ ।
ରେଳରେ କାମ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ କର୍ମଚାରୀମାନେ ତାଙ୍କୁ ଖୁବ ଭଲ
ପାଉଥିଲେ । ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେ ତାଙ୍କୁ ଜାଣୁଥିଲା, ସେ ମଧ୍ୟ
ଆଦର କରୁଥିଲା ।

ରେଳରେ ଯିବା ଆସିବା କରିବାରୁ ଟମ୍‌ଙ୍କୁ ନିଜ ପାଇଁ
ଅନେକ ସମୟ ମିଳିଲା । ତେଣୁ ସେ ଅନେକ କଥା ପଢ଼ି
ପକାଇଲେ । ଡେଟ୍ରଏଟରେ ଥିବା ସାଧାରଣ ଲାଇବ୍ରେରୀର ସେ ଭଲ
ଉପଯୋଗ କଲେ । ସବୁବେଳେ ତାଙ୍କପାଖରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ
ବହିଥାଏ । ଥରେ ସେ ରସାୟନଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ବହି
ପଢ଼ିଲେ । ସେ ବହିଟି ତାଙ୍କ ମନରେ ଉତ୍ତେଜନା ଆଣି ଦେଲା
ଯେ ସେ ଜଣେ ରସାୟନବିତ୍ ହେବାପାଇଁ ମନ ବଳାଇଲେ ।
ତାଙ୍କର ଖବରକାଗଜ ବ୍ୟବସାୟର ଲାଭରେ ସେ ଗାଡ଼ି ଭିତରେ

ଗୋଟିଏ ଗ୍ରେଟ୍‌ ଲାବରେଟେରୀ ତିଆରି କଲେ । ବସ୍ତାକ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଦେଖି ଏ ସବୁ ସହିଗଲେ, ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଏପରି ଭାବରେ ମାଲଡ଼ବା ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ବାଧା ଦେଲେ ନାହିଁ ।

ରେଲଗାଡ଼ି ଚାଲିଲା ବେଳେ ଝିଙ୍କି ଉଠାଉ ହୁଏ । ଏହି ହଲଚଲ ଅବସ୍ଥାରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା ନାହିଁ । ଦିନେ ଗୋଟିଏ ଫସଫରସ୍‌ ବୋତଲ ଗଡ଼ି ପଡ଼ିଲା । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଗାଡ଼ିର ଚଟାଣରେ ନିଆଁ ଲାଗିଗଲା । ନିଆଁକୁ ଅବଶ୍ୟ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଭାଇ ଦିଆଗଲା । କ୍ଷତି ଅତି ସାମାନ୍ୟ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର କଣ୍ଡକ୍ଟରଙ୍କର ଆଉ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ରହିଲା ନାହିଁ । ସେ ବାଳକର ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଟେଷ୍ଟଟିଉବ୍‌ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜିନିଷପତ୍ର ସହ ଗୁଡ଼େଇପୁଡ଼େଇ ଚଳନ୍ତା ଗାଡ଼ିରୁ ବାହାରକୁ ଫିଙ୍ଗି ଦେଲେ । ତଥାପି ବାଳକର ରାସାୟନିକ ହେବାର ଝୁଙ୍କି ତୁଟି ନଥାଏ । ସେ ନୂଆ ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁ କିଣି ନିଜ ଘରର ମାଟିତଳ ଘର ଘରେ ଗୋଟିଏ ଲାବରେଟେରୀ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ, କିନ୍ତୁ ଏହା ତାଙ୍କୁ ସୁବିଧାଜନକ ହେଲା ନାହିଁ । ସେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ରେଳରେ କଟାଉଥିଲେ । ତାଙ୍କର ମୂଲ୍ୟବାନ ଟେଷ୍ଟଟିଉବ୍‌ ଓ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ବହୁତ ଦୂରରେ ତାକୁ ରହିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । ରେଳରେ ତାଙ୍କୁ ଆଉ ଅଧିକ ଦିନ କାମ କରିବାକୁ ହୋଇନଥିଲା ।

ଦିନେ ରେଳ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେସନରେ ଠିଆ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଆଉ କେତୋଟି ମାଲଡବା ଯୋଡ଼ା ହେବାର ଥାଏ । ଏଡ଼ିସନ୍‌ ଦେଖିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପିଲା ରେଳରାସ୍ତା ଉପରେ ଗୁରୁଣ୍ଡି ଗୁରୁଣ୍ଡି ଖେଳିଯାଉଛି । ଠିକ୍‌ ଯେଉଁ ରାସ୍ତାରେ ଡବାଗୁଡ଼ିକ ଯା ଆସ କରୁଛି, ପିଲାଟି ସେହି ରାସ୍ତାରେ ଗୁରୁଣ୍ଡୁଛି । ଏ ବିପଦ୍କ

କଥା ନ ଜାଣି ଯେଉଁ ଶିଶୁଟି ସେଠାରେ ବସି ଖେଳୁଛି ଉକାଗୁଡ଼ିକୁ
ସେହି ଶିଶୁ ଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ି ଆସୁଛି, ଏଡ଼ିସନ୍ ଏହା ଦେଖି ଖବର
କାଗଜ ବଣ୍ଡାକ ଫିଙ୍ଗିଦେଲେ, ରେଳରାସ୍ତା ଆଡ଼କୁ ଝାମ୍ପ ଦେଲେ,
ପିଲାକୁ ଜାକି ଧରି ପବନ ବେଗରେ ସେଠାରୁ ଡେଇଁ ବାହାରି
ଗଲେ । ଠିକ୍ ଏହି ସମୟରେ, ମୋଟେ ଦୁଇ ସେକେଣ୍ଡ ଫରକରେ
ରେଳଚକ ଗଡ଼ି ଚାଲିଗଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ଓ ସେ ଶିଶୁ କେତେ ଇଞ୍ଚ
ମାତ୍ର ବ୍ୟବଧାନରେ ଖସିଗଲେ ।

ସେ ପିଲାଟି ଷ୍ଟେସନ୍‌ର ଟେଲିଗ୍ରାଫ କର୍ମଚାରୀଙ୍କର । ସେ
ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରତି ବଡ଼ କୃତଜ୍ଞ ହେଲେ । ଏହି ଋଣ ପରିଶୋଧ
ପାଇଁ ସେ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଚଳାଇବା ଶିକ୍ଷା ଦେବେ ବୋଲି
ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଲେ । ବାଳକ ଟମ୍ ଆଗ୍ରହରେ ଏ ପ୍ରସ୍ତାବରେ ରାଜି
ହେଲେ; ଅତି ବ୍ୟଗ୍ରତାର ସହିତ ଶିକ୍ଷା କଲେ ମଧ୍ୟ । ତିନି ମାସ
ମଧ୍ୟରେ ସେ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଚାଳକ ହେଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ
ସେ ରେଳରେ ଜିନିଷ ବିକାକିଣା ଛାଡ଼ି ସାମୟିକ ଭାବରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍
ଚାଳକ ଭାବରେ କାମ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ କାନାଡ଼ାର
ଷ୍ଟ୍ରାଟ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଚାଳକ ଚାକିରି ପାଇଲେ ।
ଏଠାରେ ତାଙ୍କୁ ରାତିରେ କାମ କରିବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ
ଏ କାମ ଖୁବ୍ ଭଲ ଲାଗିଲା । ତାଙ୍କୁ ରାତିରେ କାମ ପଡ଼ୁଥିବାରୁ
ଦିନବେଳେ ପଢ଼ିବାପାଇଁ ଓ ପରୀକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ବହୁତ
ସମୟ ମିଳୁଥିଲା । ଏଇଟା ଥିଲା ତାଙ୍କପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କଥା ।

ଅଳ୍ପ ଦିନ ପରେ ସେ ଲାଇନ୍‌ର ମାଲିକ ତାଙ୍କ ରାତ୍ରୀ କର୍ମଚାରୀ-
ମାନଙ୍କର କାମ ତଦାରଖ କରିବାପାଇଁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । ରାତ୍ରୀ
କର୍ମଚାରୀମାନେ ସାରାରାତି କାମ କରୁଛନ୍ତି କି ନା ଜାଣିବା ତାଙ୍କର
ଇଚ୍ଛା ଥିଲା । ସେ ଆଦେଶ ଦେଲେ ଯେ ପ୍ରତି ଟେଲିଗ୍ରାଫ ଚାଳକ

ପ୍ରତି ଅଧଘଣ୍ଟାରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟକୁ ସମ୍ବାଦ ପ୍ରେରଣ କରିବେ । ଏଡିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଏଥିପାଇଁ ୬ ଅଙ୍କଟିକୁ "ମୋର୍ସ" ସଙ୍କେତରେ ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟକୁ ଜଣାଇବାକୁ ହେଉଥିଲା । ଏ ଆଦେଶ ତାଙ୍କୁ ବଡ଼ ବିରକ୍ତିକର ହେଲା । ତାଙ୍କ ପାଠପଢ଼ା ଓ ପରୀକ୍ଷାରେ ଏହାଦ୍ୱାରା ବିପଦ ପଡ଼ିଲା । ତେଣୁ ସେ ଏଥିରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାପାଇଁ ତାଙ୍କର ପ୍ରତିଭା ଖଟାଇଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ଘଣ୍ଟାଘର ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ । ପ୍ରତି ଅଧଘଣ୍ଟାରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସଙ୍କେତ ଆପେ ଆପେ ପ୍ରେରଣ କଲା । ଏବେ ସେ ବିନା ବାଧାରେ ନିଜ କାମ କରିବାପାଇଁ ମୁକ୍ତି ପାଇଗଲେ । ଚମତ୍କାର ଭାବନା; କିନ୍ତୁ ଏହା ବେଶୀ ଦିନ କାମ କଲା ନାହିଁ । ଏଡିସନ୍ ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଧରା ପଡ଼ିଗଲେ ଓ ଚାଳକଙ୍କଠୁ ତାଡ଼ା ଖାଇଲେ ।

ଅବଶ୍ୟ ଭଲ ଟେଲିଗ୍ରାଫ ଚାଳକମାନଙ୍କର ପେଟ ଅପୋଷା ରହୁ ନଥିଲା । ଏଡିସନ୍ ଆଜି ଗୋଟିଏ ଚାକିରି ପାଇଗଲେ ! ଏ ଚାକିରିଟି ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ହରାଇବାକୁ ହେଲା । କାରଣ ସେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଅଫିସର ଧରାବନ୍ଧା ନିୟମ ଅନୁସାରେ କାମ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରୁନଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମନରେ ସବୁବେଳେ କିଛି ନା କିଛି ଚିନ୍ତା ଖେଳୁଥାଏ ; ଏ ଯନ୍ତ୍ରଟିର କିଛି ଉନ୍ନତି କରିବାପାଇଁ, ସେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ବିଷୟରେ କିଛି ନୂତନ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାପାଇଁ ସେ ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ଏହାପରେ ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ କାଳ ସେ ଗୋଟିଏ ଚାକିରିରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାକିରିକୁ ଘୂରି ବୁଲୁଥିଲେ । ଏହା ଭିତରେ ସେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଚାଳକ ଭାବରେ ନିଜର ଦକ୍ଷତା ଖୁବ୍ ବଢ଼ାଇ ପାରିଥିଲେ । ଏପରିକି ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା କେତେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ମଧ୍ୟ ସେ ବହୁତ ଉନ୍ନତି କରିଥିଲେ ।

ଶେଷକୁ ତାଙ୍କର ଜଣେ ବନ୍ଧୁଙ୍କ କଥାନୁସାରେ ସେ ପୂର୍ବ-ଆଡ଼କୁ ଗଲେ । ଏକୋଇଶି ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ବୋଷ୍ଟନରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଲେ । ହଠାତ୍ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଚାଳକ ଭାବରେ ତାଙ୍କୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଚାକିରି ମିଳିଗଲା । ସେଠାରେ ସେ ତାଙ୍କର ଉଦ୍ଭାବନରେ ଲାଗି ରହିଲେ । କେତୋଟି ଉଦ୍ଭାବନପାଇଁ ପେଟେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟ କରି ପକାଇଲେ । ଏହାର ଏକ ବର୍ଷ ପରେ ସେ ନିଉୟର୍କ ଯାତ୍ରା କଲେ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଘଟଣା ଘଟି ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କ ଜୀବନର ମାର୍ଗ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଦଳାଇ ଦେଲା । ସେ ଚାକିରି ଖୋଜିବାପାଇଁ ଠାକୁ ଠା ବୁଲୁ ବୁଲୁ "ଗୋଲ୍ଡ ରିପୋର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ କମ୍ପାନୀ"ର ଅଫିସରେ ଯାଇ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଏହି କମ୍ପାନୀରେ ଷ୍ଟକ୍ ବଜାରର ରିପୋର୍ଟ ସବୁ ଅନ୍ୟ ସହରକୁ ପଠାଯାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସହରରୁ ଏ ସମ୍ବାଦ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ଏହି ସମ୍ବାଦ ସବୁ ଅତି ଶୀଘ୍ର ପଠାଯିବା ଦରକାର; ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ମଧ୍ୟ ଦରକାର ନହେଲେ ଯେଉଁ ବେପାରୀମାନେ ଏହି ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ, ସେମାନେ ବହୁ ଧନ ହରାଇବାର ଭୟ ଥିଲା ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ଲଅଜଙ୍କ ଅଫିସ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚି ଅପେକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି । ସେଠାରେ କଳଟି ବିଗିଡ଼ି ଯାଇଥିବା ଏଡ଼ିସନ୍ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ଲୋକମାନେ ବ୍ୟସ୍ତହୋଇ ଏଣେତେଣେ ଦୌଡ଼ାଦୌଡ଼ି କରୁଥାନ୍ତି । ସେ କମ୍ପାନୀର ମାଲିକ ନିଜେ ଲଅଜ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି । ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ର ଏହି ଜଟିଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି କେଉଁଠି ଠାଏ ବିଗିଡ଼ି ଯାଇଥାଏ । କ୍ରେତା ଓ ବିକ୍ରେତାମାନେ ତାଙ୍କର ଜରୁରି ଖବର ସବୁ ପାଇ ପାରୁ ନଥାନ୍ତି ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ଲଅଜ୍ ମହାଶୟଙ୍କୁ ନିଜର ପରିଚୟ ଦେଲେ । ସେ କହିଲେ ଯେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କର ପୂରା ଜ୍ଞାନ ଅଛି । ସେ

ହୁଏତ ଏଥିରେ କିଛି କରିପାରନ୍ତି । ଏଡ଼ିସନ ସତରେ ଏକଥା ଜାଣନ୍ତି ନା କେବଳ ଧପାଢ଼ଆ 'କଥା କହୁଛନ୍ତି, ଲଅଜ୍ ତାହା ଜାଣି ନ ଥିଲେ । ଲଅଜ୍ ତ କେବେହେଲେ ତାଙ୍କୁ ଆଗରୁ ଦେଖି ନ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ହତାଶ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ । କୁଟାଖିଅକୁ ବି ସେ ଆଶ୍ରା କରୁଥିଲେ । ସେ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଯନ୍ତ୍ର ପାଖକୁ ନେଇ କହିଲେ, "ହଉ, କିଛି କର ।" ଏଡ଼ିସନ୍ ଧପାଢ଼ଆ କଥା କହିଥିଲେ, କି ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ସେ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କର କୌଣସି ଧାରଣା ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ କେତେ ମିନିଟ୍ ଭିତରେ ସେ ଅସୁବିଧାଟା ବୁଝି ପାରିଲେ । ଯନ୍ତ୍ରଟି ପୁଣି କ୍ଲିକ୍ କ୍ଲିକ୍ ଶବ୍ଦ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲା ।

ଲଅଜ୍ ମହାଶୟ ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ । ସେ ଏତେ ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ ଯେ ସେହିଠାରେ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଗୃକଶରେ ନିଯୁକ୍ତ କରି-ଦେଲେ । ଏଥର ଏଡ଼ିସନ୍ ଆଉ ଟେଲେଗ୍ରାଫ୍ ଗୃଳକ ହେଲେ ନାହିଁ । ଟେଲେଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ରକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା ଓ ସେଥିରେ ଉନ୍ନତି କରିବା ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର କାମ ହେଲା । ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଏ କାମ ଭାରି ଭଲ ଲାଗିଲା । ସେ ଲଅଜ୍‌ଙ୍କ ପାଖେ କାମ କରିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ରରେ ନାନା ମୂଲ୍ୟବାନ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକଟିକୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରିଥିଲେ । ଅଳ୍ପ କାଳ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଯୁବକ ଜଣେ ଉପାୟୁମାନ ଉଦ୍ଭାବକ ଭାବେ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ବିଷୟରେ ଜଣେ ଅଗ୍ରଣୀ ପଣ୍ଡିତ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ସେ ପରିଚିତ ହେଲେ । ସେ ଆଉ ମଧ୍ୟ ଜାଣିଲେ ଯେ, ଉଦ୍ଭାବନ ବଡ଼ ଲାଭଜନକ । ତାଙ୍କର କେତେକ ଉଦ୍ଭାବନ ପାଇଁ ସେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଧନ ପାଇ ପାରିଥିଲେ ।

ଏବେ ତାଙ୍କ ଜୀବନରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ଆଉ ଅନ୍ୟ ଜଣଙ୍କ ପାଖେ ଚାକରୀ କରିବାକୁ ହେଲା ନାହିଁ । ସେ ନିଜେ ନିଜର ମାଲିକ ହୋଇ ପାରିଲେ ; ନିଜ କାମ କଲେ । ତାଙ୍କର ଏହି ନୂତନ ଲବ୍‌ଧ ଧନରେ ସେ ନିଜର ଲାବରେଟରୀ ଓ ନେବା-ରକରେ ଗୋଟିଏ କାରଖାନା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସେଠାରେ ତାଙ୍କର କାମ ଭଲ ଭାବରେ ଚାଲିଲା । ବ୍ୟବସାୟରେ ଏହା ଏକ ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ତାଙ୍କ ଲାବରେଟରୀରେ ସବୁବେଳେ ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷ ବାହାର କରାଯାଏ । ଏଗୁଡିକ ତାଙ୍କ କାରଖାନାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ନେବାରକରେ ଥିଲା-ବେଳେ ସେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ଉନ୍ନତି କରାଇଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ଅନେକ ଚେଷ୍ଟା କରି ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ତାରରେ ଏକ ସମୟରେ ଏକାଧିକ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବା ପାଇଁ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିଥିଲେ । ଏହାକୁ ଚତୁର୍ଗୁଣା ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ (Quadruplex Telegraph) କୁହାଗଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା ଚାରୋଟି ସମ୍ବାଦ ଏକାଥରକେ ପଠାଯାଇ ପାରିଲା ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ୧୮୭୬ ମସିହାରେ କେବଳ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାରେ ସମୟ କଟାଇବେ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲେ । ବ୍ୟବସାୟ ପାଇଁ ଜିନିଷ ତିଆରି କରିବା ଭାର ସେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ । ସେ ନେବାରକର କାରଖାନା ଛାଡ଼ିଦେଲେ । ନିଉ ଜର୍ସିର ମେନଲୋ ପାର୍କ ସହରରେ ଯାଇ ରହିଲେ । ଏହା ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଶାନ୍ତ ଗାଉଁଲି ସହର । ସେଠାରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଘର ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଚମତ୍କାର ଲାବରେଟରୀ ତିଆରି କଲେ । ଏଠାରେ ସେ ସମୟର ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରହିଥିଲା । ଉଦ୍ଭାବକଙ୍କର ସ୍ୱପ୍ନ ଆଜି ସଫଳ ହେଲା ପରି । ସେ ଯାହା କିଛି ଚାହୁଥିଲେ ମେନ୍‌ଲୋପାର୍କରେ

ସେଥିରୁ କୌଣସିଥିରେ ଅଭାବ ନ ଥିଲା । ନିଉୟର୍କରୁ ରେଳରେ ଗଲେ ଏଠାକୁ ମାତ୍ର ଘଣ୍ଟାଏ ସମୟ ଲାଗୁଥିଲା । ତଥାପି ଅତିଥି-ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବାଧାବିଘ୍ନ ନପାଇ ଶାନ୍ତ ଭାବରେ ଉଦ୍ଭାବନରେ ଲାଗି ରହିବା ପାଇଁ ଏହା ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନ ଥିଲା ।

ମେନ୍‌ଲୋପାର୍କକୁ ଯିବାର ଦୁଇବର୍ଷ ପରେ ସେ ତାଙ୍କର ସର୍ବପ୍ରଧାନ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପାରିଥିଲେ । ଏଇ ଉଦ୍ଭାବନଟି ହେଲା—ବିଦ୍ୟୁତବତୀ । ଏଡ଼ିସନ୍ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରତିରୋଧକରୁ ଆଲୋକ ବାହାରି ପାରେ; ଏହା ତାପ ଦେଇ ପାରେ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ସେ ଜାଣିଥିଲେ । ଏଇ ସମସ୍ୟାର ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଥମେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଏହି ପ୍ରତିରୋଧକ ଯେପରି ତାରଟି ଜାଳି ନଦିଏ ତା'ର ଉପାୟ କରିବା ଦରକାର । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ସରୁ ତାର ବ୍ୟବହାର କରି ସେ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ କୁଣ୍ଡଳି (Electric circuit) ତିଆରି କଲେ । ସରୁ ତାର ବ୍ୟବହାର କରିବାଦ୍ୱାରା କୁଣ୍ଡଳିରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ପ୍ରତିରୋଧକ ରହିଲା । ଏହି ସରୁ ତାରକୁ ଫିଲମେଣ୍ଟ (Filament) କୁହାଗଲା । ଯେତେ-ବେଳେ କୁଣ୍ଡଳିରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚଳାଗଲା, ସେତେବେଳେ ତାରଟି ଉଜ୍ଜଳ ଦେଖାଗଲା; ଏଥିରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ବାହାରିଲା । କିନ୍ତୁ ଆଖି ମିଟିକିଲାକେ ଫିଲମେଣ୍ଟ ପାଇଁ ଉତ୍ତାପ ଅତି ଅଧିକ ହୋଇଗଲା, ତେଣୁ ଏହା ଛିଡ଼ିଗଲା । ଅବଶ୍ୟ କୁଣ୍ଡଳିଟି ଖୋଲିଗଲା ଓ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା ।

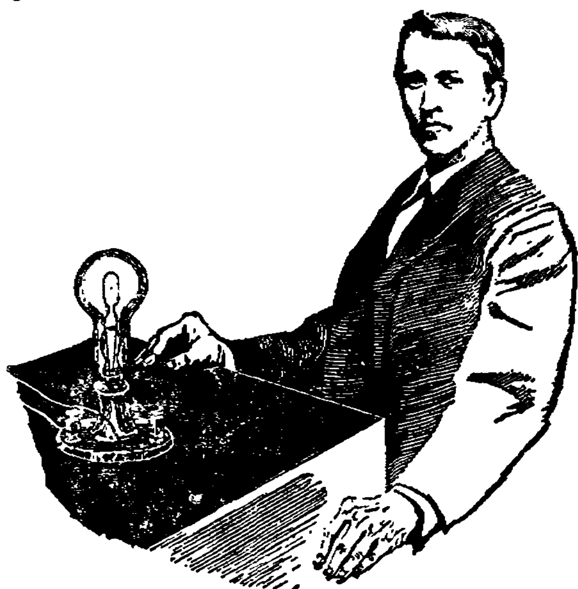
ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଜଳିଲାବେଳେ ଅମ୍ଳଜାନ ଦରକାର ହୁଏ ବୋଲି ଏଡ଼ିସନ୍ ଜାଣିଥିଲେ । ପବନରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଛି । ତେଣୁ ସେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁଠାରେ ପବନ ନାହିଁ, ସେଠାରେ ଫିଲାମେଣ୍ଟକୁ ଜଳାଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ।

ସେ କାଚର ଗୋଟିଏ ଗୋଲକ ତିଆରି କଲେ; ତା’ ଭିତରେ ଫିଲାମେଣ୍ଟକୁ ରଖିଲେ ଓ ପମ୍ପଦ୍ୱାରା ସବୁ ପବନ ସେଥିରୁ କାଢ଼ିନେଲେ ତାପରେ ସେ କୁଣ୍ଡଳଟି ମଧ୍ୟଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ କରାଇଲେ ସେଥିରେ ଗୋଟିଏ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ଦେଖାଗଲା । ଜଳିଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋକ ଆଠମିନିଟ ପାଇଁ ରହିଥିଲା ।

ଶେଷରେ ଏଡ଼ିସନ୍ ଜାଣିଲେ ଯେ ସେ ଠିକ୍ ବାଟରେ କାମ କରୁଛନ୍ତି । ଏବେ ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା ହେଲା ଗୋଟିଏ ଉପଯୁକ୍ତ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ପାଇବା । ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାରେ ବ୍ୟବହୃତ ବତୀପାଇଁ ସେ ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ହେଲେ ବି ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଅତି ଭଙ୍ଗୁର; ଏଥିରେ କାମ କରିବା ବଡ଼ କଷ୍ଟ । ଆଜି ମଧ୍ୟ ସଂସାରରେ ଯେତେ ଧାତୁ ଅଛି, ସେଥିମଧ୍ୟରେ ଅତ୍ୟଧିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଧାତୁ ଏ ପ୍ଲାଟିନମ୍ । ତେଣୁ ସେ ଯେ କୌଣସି ଜିନିଷ ହାତରେ ପାଇଲେ, ତାକୁ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ରୂପରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଶେଷରେ ସେ ସ୍ଥିର କଲେ ଯେ ଅଙ୍ଗାରକ ଗୋଟିଏ ଭଲ ଜିନିଷ । ତେଣୁ ସେ ଫିଲାମେଣ୍ଟକୁ ବତୀ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେକିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସେ ଫିଲାମେଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ସେକି ତା ଉପରେ ଅଙ୍ଗାରକ ଜମିଗଲେ ବତୀରେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ମାତ୍ର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟକୁ ଅଙ୍ଗାରକାବୃତ ଫିଲାମେଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଭଙ୍ଗୁର ହେଲା ।

ତାପରେ ସେ ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତା ଉପରେ କଳା ଜମାଇ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ବୋଲି ସ୍ଥିରକଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ଚୁଲି ଉପରେ ସୂତାଟି ରଖି ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଧରି ଗରମକଲେ । ସାବଧାନ ହୋଇ ସେ ଏହାକୁ ଚୁଲି ଉପରୁ କାଢ଼ିନେଲେ ଓ ଲାବରେଟରି ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ରଖିଲେ । କିନ୍ତୁ କିଛି ଲାଭ ହେଲା ନାହିଁ । ଏହା ମଧ୍ୟଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ

ସ୍ରୋତ ଚଳାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଏହା ଛିଡ଼ି ପଡ଼ିଲା । ସେ ପୁଣି ଥରେ ମୂଳରୁ କାମ ଆରମ୍ଭ କଲେ ।



(ଏଡିସନ୍ ଏବଂ ତାଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ବତି)

ଏଥର ସେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସୂତା ଚୁଲି ଉପରେ ରଖି ତତେଇଲେ । ପୁଣି ଥରେ ଭାଗ୍ୟର ପରିହାସ । ଚୁଲି ଉପରୁ ଆଣୁ ଆଣୁ ଗୋଟିଏ ସୂତା ଛିଡ଼ିଗଲା । ଆଉ ଗୋଟିଏ ସୂତା ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖୁ ରଖୁ ଗଲା । ତଥାପି ଆଉ ଗୋଟିଏ ବତି ଭିତରେ ଲଗାଗଲା; ମାତ୍ର ଖସିପଡ଼ିଲା । ବହୁତ ରାତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଡ଼ିସନ୍ ଓ ତାଙ୍କର ସହକର୍ମୀମାନେ କାମ କଲେ । ଶେଷକୁ ସେମାନେ ବତି ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ସୂତା ରଖିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଏଡ଼ିସନ

ସାବଧାନ ହୋଇ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ବଲ୍ବ ଭିତରରୁ ପବନ ବାହାର କରିଦେଲେ; ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତ ଚଳାଇ ଦେଇ ଦମ୍ ନେଲେ ।

କିନ୍ତୁ ଏହା ଦରକାର ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ; କାରଣ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବଲ୍ବଟି ଚକ୍ ଚକ୍ ଧଳା ଆଲୁଅରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇ ଉଠିଲା । ଯେଉଁ ଲୋକମାନେ ଏତେ କଷ୍ଟରେ କାମ କରିଥିଲେ ସେମାନଙ୍କ-ପାଇଁ ଏହା ଏକ ସୁନ୍ଦର ଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଥିଲା ।

କିନ୍ତୁ, ଏହା କେତେ ସମୟ ପାଇଁ ରହିବ ? ପ୍ଲାଟିନମ୍‌ଠାରୁ ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଭଲ ଜିନିଷ ପାଇଛନ୍ତି ତ ? ସେମାନେ ଏହାର ଉତ୍ତର ପାଇଁ ବେଶୀ ସମୟ ଅପେକ୍ଷା କରିବା ଦରକାର ହେଲା ନାହିଁ । ଯେଉଁ ଆଠମିନିଟ୍ ପାଇଁ ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ଜଳିଥିଲା, ତାହା ଶୀଘ୍ର ବିତିଗଲା । ବଲ୍ବ ଜଳୁଥାଏ । ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ବିତିଗଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ଓ ତାଙ୍କର ସହକର୍ମୀମାନେ ଲୁଚି ଉତ୍ତେଜନାରେ ନିଦ କଥା ଭୁଲିଗଲେ । ସେ ଲୋକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ଖାଦ୍ୟ ଆଣିବା ପାଇଁ ପଠାଗଲେ । ତାଙ୍କର ଯିବାକୁ ଇଚ୍ଛା ହେଉ ନଥାଏ । ମାତ୍ର କେହି ତ ପୁଣି ଯିବ । ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ହେଲା ସେମାନେ ଟିକିଏ ବି କିଛି ଖାଇନାହାନ୍ତି । ପରେ ସେ ଯେତେବେଳେ ଖାଦ୍ୟ ଓ କଫି ଘେନି ଫେରେ, ସେତେବେଳକୁ ବି ଆଲୁଅ ଜଳୁଥାଏ । ଆଉ କେତେ ଘଣ୍ଟା କଟିଗଲା, ଆଲୁଅ ଜଳୁଥାଏ । ସମସ୍ତେ କ୍ଳାନ୍ତ ହୋଇ ଯାଇଥାନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ଆଖି ମାଡ଼ି ମାଡ଼ି ପଡ଼ୁଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଖାଇବାକୁ ଯିବାପାଇଁ କେହି ରାଜି ହେଉ ନଥାନ୍ତି । ଶେଷରେ ହଠାତ୍ ଚମକାଇ ଦେଇ ଆଲୁଅ ଲିଭିଗଲା । ଏକାଧିକ୍ରମେ ଏହା ଚାଳିଶ ଘଣ୍ଟା ଜଳିଲା । ମେନ୍‌ଲୋପାର୍କର ଯାଦୁକର ଏଡ଼ିସନ୍ ପୁଣି ଥରେ ଅସାଧ୍ୟ ସାଧନ କଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ବିଜୁଳିବତି ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ ଯାହା କି ଚାଳିଶି ଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳିଲା ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଘରେ ଏବଂ ଅଫିସ୍‌ମାନଙ୍କରେ ସୂତାର ଫିଲାମେଣ୍ଟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ; ଶୀଘ୍ର ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ । ତଥାପି ସେ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ତିଆରି କରି ପାରି ନଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ସେ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ଅନ୍ୱେଷଣରେ ଲାଗିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ କୌଣସି ଖର୍ଚ୍ଚକୁ ଖାତିର କରି ନଥିଲେ । ଲୋକ-ମାନେ ପୃଥିବୀର ଦୂର ଦେଶମାନଙ୍କୁ ଖେଦିଗଲେ । ବହୁ ପ୍ରକାରର ସୂତା ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ତା ପରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କାଗଜ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଜୀବ ଓ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର ତନ୍ତୁ, ଟିକିଟିକି କାଠ, ଏପରିକି ମାଛମାନଙ୍କର ଚମଡ଼ା ମଧ୍ୟ ଚେଷ୍ଟା କରାଗଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ଗୋଟିଏ ତନ୍ତୁ ଆଣି ତତାଯାଏ, ଏଥିରେ କଳା ଜମିଯାଏ, ତା-ପରେ ଏହାକୁ ବଲ୍ବ ମଧ୍ୟରେ ଲଗାଯାଏ ।

ଖରାଦିନ । ଜଣେ ଲୋକ ବାଉଁଶର ଗୋଟିଏ ବିଞ୍ଚଣା ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ଆଖିରେ ପଡ଼ିଲା । ସେ ବିଞ୍ଚଣାଟି ମାଗିନେଲେ; ବାଉଁଶର ଗୋଟିଏ ତନ୍ତୁ ତରି ନେଲେ, ଗୋଟିଏ ବଲ୍ବ ମଧ୍ୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ଏଇଟି ଆଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମିଳିଥିବା ଜିନିଷ-ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠାରୁ ବଢ଼ିଆ । ଅଧିକା କଥା ହେଲାଯେ ଏଥିରେ କାମ କରିବା ସହଜ । ବାଉଁଶ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜିନିଷ ବୋଲି ମନେ ହେଲା; ତେଣୁ ଏଡ଼ିସନ୍ ଭଲ ବାଉଁଶ ଖୋଜିବାରେ ଲାଗିଲେ । ଜାପାନ, ଚୀନ, ଭାରତ, ବ୍ରାଜିଲ—ନା ପୃଥିବୀର ଯେଉଁ ଦେଶରେ ବାଉଁଶ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ; ସବୁ ଦେଶକୁ ସେ ଲୋକ ପଠାଇଲେ । ସେ ୬୦୦୦ ପ୍ରକାର ବାଉଁଶ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାପାନ ବାଉଁଶ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲେ । ଏହି ଚେଷ୍ଟାରେ ତାଙ୍କର ୧୦୦,୦୦୦ ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥିଲା ।

ବହୁକାଳ ପରେ ଏଡିସନ୍ କାରଖାନାରେ ବଲ୍ବ ତିଆରି କଲେ । ସବୁବେଳେ ସୁବିଧାରେ ବାଉଁଶ ପାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଜାପାନକୁ ଲୋକ ପଠାଇ ସେଠାରେ ବାଉଁଶ ଗଛ ବୃଷ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସେ ଏତେ କଷ୍ଟ କରିବା ଦରକାର ନଥିଲା । ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ଲାବରେଟରୀରେ କପାସୂତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାରିଲା । କପାଭୁଳା ବ୍ୟବହାର କଲେ ଏହା ଛିଡ଼ିଗଲା ନାହିଁ । ଏହା ବାଉଁଶ ଅପେକ୍ଷା ଭଲ ଫଳ ମଧ୍ୟ ଦେଲା ।

ମାର୍ଶାଲ ଫକ୍ସ ନାମରେ ଏଡିସନ୍‌ଙ୍କର ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ବନ୍ଧୁ ଥିଲେ । ସେ ନିଉୟର୍କ ହେରାଲ୍‌ଡର ସାମ୍ବାଦିକ । ନିଉୟର୍କ ହେରାଲ୍‌ଡ ସହରର ଗୋଟିଏ ଖ୍ୟାତନାମା ଖବରକାଗଜ । ଏଡି-ସନ୍‌ଙ୍କ ନିମନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ଫକସ ମେନ୍‌ଲୋ ପାର୍କକୁ ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ପାଇଁ ଗଲେ । ସେଠାରେ ଯେଉଁ ଅଦ୍ଭୁତ କାମସବୁ ଦେଖିଥିଲା, ତାହା ତାଙ୍କ ମନରେ ବହୁତ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଲା । ଚମକପ୍ରଦ ବିଦ୍ୟୁତ ବଲ୍ବ ତାଙ୍କ ମନକୁ ବେଶ୍ ଘେନିଲା ।

ଏ ସବୁ ଦେଖି ଫକ୍ସ ନିଉୟର୍କକୁ ଫେରିଲେ । ସେ ଏଡି-ସନଙ୍କ ଲାବରେଟରୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରବନ୍ଧ ହେରାଲ୍‌ଡରେ ଧାରାବାହିକ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ ବଲ୍ବ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ପ୍ରବନ୍ଧଟି ଲେଖିଥିଲେ ତାହା ୧୮୭୯ ମସିହାର ବଡ଼ଦିନର କିଛିଦିନ ଆଗରୁ ବାହାରିଥିଲା । ସେ ପ୍ରବନ୍ଧର ଶିରୋନାମା ଥିଲା—

ପୃଥିବୀରେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ବିପ୍ଳବାତ୍ମକ ଉଦ୍ଭାବନ । ବିଦ୍ୟୁତ ବଲ୍ବ ଜନ୍ମ ହେଲା । କାଚ ଗୋଲକ ଶକ୍ତିକୁ ଦିନରେ ପରିଣତ କଲା ।

ଏ ଗଳ୍ପ ଭୂତଆତଙ୍କ ଚମକ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ସମସ୍ତେ ଏ ନୂଆ ଉଦ୍ଭାବନ ବିଷୟରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଲେ । ଅଧିକାଂଶ ଲୋକ ଏହାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ନାହିଁ । ଏତେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ଆଲୋକବିଶ୍ୱ ତିଆରି କରିବାର ଚେଷ୍ଟା କରି ହତାଶ ହୋଇଥାନ୍ତି, ତେଣୁ ସେମାନେ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ଏହି ଉଦ୍ଭାବନ ବିଶ୍ୱାସ କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏଡ଼ିସନ୍ ହତାଶ ହୋଇ ନଥାନ୍ତି ; ସେ ଏହା ପ୍ରମାଣ କରିବାପାଇଁ ଦୃଢ଼ସଂକଳ୍ପ ହେଲେ ।

ସେ ଥରେ ନୂତନବର୍ଷର ପ୍ରଥମଦିନ ମେନ୍‌ଲୋ ପାର୍କଠାରେ ଗୋଟିଏ ବନ୍ଧୁମିଳନର ଯୋଗାଡ଼ କଲେ । ଯିଏ ଆସିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲା ସେ ତାକୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କଲେ । ସେ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଦ୍ୟୁତବିଶ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସତ୍ୟକଥା ଦେଖାଇବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । ନିଉୟର୍କ ଓ ଫିଲାଡେଲ୍‌ଫିଆରୁ ମେନ୍‌ଲୋପାର୍କକୁ ଅତିଥିମାନଙ୍କୁ ଆଣିବାପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରେଳଗାଡ଼ିର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଗଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ନିଜେ ଏହି ରେଳଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକରେ ଭଡ଼ା ଦେଇଥିଲେ ।

ତିନି ହଜାର ଲୋକ ନିମନ୍ତ୍ରଣ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । କେତେକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରେଳଯୋଗେ ଆସିଥିଲେ । ଅନେକ କୃଷକ ନିଜ ନିଜର ଗାଡ଼ିରେ ଆସିଥିଲେ । ଅନେକେ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ିରେ ଆସିଥିଲେ । ଏଡ଼ିସନ୍ ସେମାନଙ୍କୁ ଯାହା ଦେଖାଇବେ, ତାହା ଦେଖିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତଙ୍କ ମନ କୌତୂହଳରେ ଭରିଥିଲା ।

ସମସ୍ତେ ପହଞ୍ଚିଲା ବେଳକୁ ଅନ୍ଧାର ହୋଇ ଯାଇଥିଲା; ବରଫ କୁଣ୍ଡା ଝାଡ଼ୁଥିଲା । ବହୁତ ଲୋକ ଜମିଯିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଡ଼ିସନ୍ ଅପେକ୍ଷା କଲେ । ତାପରେ ସେ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଦେଲେ । ହଠାତ୍ ସେ

ସ୍ଥାନ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକରେ ଉଦ୍ଭାସିତ ହୋଇ ଉଠିଲା । ଘର ଓ
ଗଛମାନଙ୍କରେ ଶହ ଶହ ବିଦ୍ୟୁତବତୀ ଝୁଲୁଥାଏ । ଯେତେବେଳେ
ସେଗୁଡିକ ଜଳି ଉଠି ରାତିକୁ ଦିନ କରିଦେଲା, ସେତେବେଳେ
ଦେଖଣାହାରୀମାନେ କେବଳ ଆନନ୍ଦବିହ୍ୱଳ ହୋଇ ଏଣେତେଣେ
ବୁଲୁଁଥାନ୍ତି । ଲୋକେ ଆନନ୍ଦରେ ଚିତ୍କାର କଲେ । ସେମାନେ
ଏପରି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଜିନିଷ କିଛି କେବେ ଦେଖି ନଥିଲେ ।
ହେରାଲ୍ଡରେ ଯେଉଁ ଗଳ୍ପ ବାହାରିଥିଲା ସେଥିରେ ବାହାଦୁରୀ କରି
କିଛି ବଢ଼େଇ ଲେଖା ହୋଇ ନ ଥିଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ଆଲୋକ ଏକ
ସତ କଥା । ଏହା ନୂତନ ବର୍ଷର ଏକ ସନ୍ଧ୍ୟା । ଏପରି ଏକ
ସନ୍ଧ୍ୟା କେହି କେବେ ଉପଭୋଗ କରି ନଥିଲା । ଏପରି ଏକ ସନ୍ଧ୍ୟା
କେହି କେବେ ଭୁଲି ପାରିବ କି ?

ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରିବା ପାଇଁ ଲୋକେ ତାଙ୍କ ପାଖକୁ
ଉଠି ଆସିଲେ । ଅନ୍ୟମାନେ ଲାବରେଟରୀ ମଧ୍ୟରେ ଏଣେତେଣେ
ବୁଲି ସବୁ ଦେଖିଲେ ଏବଂ ଯେଉଁ ଅଦ୍ଭୁତ ଜିନିଷ ସବୁ ଦେଖିଲେ
ତାର ପ୍ରଶଂସାରେ ଶତମୁଖ ହୋଇଗଲେ । ହଠାତ୍ ଜଣେ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକ
ଭୟରେ ଚିତ୍କାର କରିଉଠିଲେ । ଏଡ଼ିସନ୍ ଓ ଅନ୍ୟମାନେ ତାଙ୍କ
ପାଖକୁ ଦୌଡ଼ି ଆସିଲେ । ପହଞ୍ଚୁ ପହଞ୍ଚୁ ଏଡ଼ିସନ୍ ତାଙ୍କ ଆଡ଼କୁ
ଥରେ ଚାହିଁ ଦେଇ ହସି ଉଠିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ, ଜଣେ ସ୍ତ୍ରୀ
ଲୋକ ସୁନ୍ଦର ପୋଷାକପତ୍ର ପିନ୍ଧିଛନ୍ତି, ତାଙ୍କର ମୁଣ୍ଡବାଳ ଅଣ୍ଟା
ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବି ଯାଇଛି, ସେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ତାକୁ ସଜାଡ଼ି ପକାଉଛନ୍ତି ।
ଯେଉଁ ଘରେ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ଥିଲା, ସେ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକ ସେହି ଘର
ଭିତରକୁ ପଶିଥିଲେ । ସେ ଯନ୍ତ୍ରର ବହୁତ ନିକଟକୁ ଚାଲିଗଲେ ।
ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଚୁମ୍ବକ ତାଙ୍କର ମୁଣ୍ଡର କଣ୍ଟାଗୁଡ଼ିକୁ
ଟାଣି ବାହାର କରିନେଲା । ସେ ଏପରି ସବଗରେ ଯେଉଁ ଜୁଡ଼ା

ବାନ୍ଧିଥିଲେ, ତାହା ଫିଟିପଡ଼ିଲା । ତାଙ୍କ ମୁଣ୍ଡର ଲମ୍ବା ବାଳଗୁଡ଼ିକ ପିଠିଉପରେ ଲମ୍ବିଗଲା ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ଭଦ୍ରତାର ସହିତ ତାଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ରୁମାଲଟିଏ ବଢ଼ାଇ ଦେଲେ ମୁଣ୍ଡରେ ବାନ୍ଧିବାପାଇଁ । ସେହି ଯନ୍ତ୍ର ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ଟଙ୍ଗା ହୋଇଥିଲା । ସେଥିରେ ଦର୍ଶକମାନଙ୍କୁ ସାବଧାନ କରାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ସେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କୁ ଏଇଟି ଦେଖାଇ ଦେଲେ । ସେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଟି ଏହାକୁ ଆଗରୁ ଦେଖି ପାରି ନଥିଲେ । ଏଥିରେ କୁହାଯାଇଥିଲା ଯେ ଯେଉଁମାନେ ମୁଣ୍ଡରେ କଣ୍ଟା ଲଗାଇଛନ୍ତି ଅଥବା ଘଣ୍ଟା ପିନ୍ଧିଛନ୍ତି, ସେମାନେ ଏ ଯନ୍ତ୍ରର ଅତିପାଖକୁ ଯିବେ-ନାହିଁ; କାରଣ ଏ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଚୁମ୍ବକ ଅଛି ।

ସେ ସାନ୍ଧ୍ୟମିଳନଟି ଅତି ସଫଳ ହୋଇଥିଲା । ନୂଆ ଆଲୁଅ ଦେଖି ଉଲ୍ଲାସ ମନରେ ଅତିଥିମାନେ ଘରକୁ ଫେରିଲେ । ଅନ୍ୟ ସମ୍ବାଦପତ୍ରମାନଙ୍କରେ ଏ ଗଳ୍ପ ବାହାରି ପଡ଼ିଲା । ସମସ୍ତେ ଏଡ଼ିସନ୍ଙ୍କର ନୂଆ ଆଲୁଅ ବିଷୟରେ ଗପିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।

ଜଣେ ଲେଖକ ଲେଖି ଲେଖି ଯାହା ଦେଖିଥିଲେ ସେଥିରେ ନିଜର କଳ୍ପନାକୁ ବହୁପରିମାଣରେ ଯୋଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ । ସେ ଲେଖିଥିଲେ—ସନ୍ଧ୍ୟାତାରା ପ୍ରକୃତରେ ଏଡ଼ିସନ୍ଙ୍କର ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତବତି, ବେଲୁନ ଦେହରେ ଲାଗି ସବୁସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଏହା ଆକାଶକୁ ଉଠେ । ବହୁଲୋକ ମଧ୍ୟ ଏ ଗଳ୍ପ ବିଶ୍ୱାସ କରିଗଲେ । ଏହାପରେ ଅନେକବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମେନ୍ଲୋପାର୍କକୁ ଚିଠିର ସୁଅ ଛୁଟିଲା । କପରି ଭାବରେ ଆକାଶର ଏତେ ଉଚ୍ଚକୁ ଏ ବତିଟି ପଠାଯାଇ ପାରୁଛି, ସେ କଥା ଜାଣିବାପାଇଁ ଲୋକମାନେ ଚିଠି ଲେଖୁଥିଲେ । କେତେଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲୋକେ ସନ୍ଧ୍ୟାତାରାକୁ "ଏଡ଼ିସନ୍ ତାରା" ବୋଲି ମଧ୍ୟ କହିଲେ । ଏଡ଼ିସନ୍ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ

ଏ କପୋଳକଳ୍ପିତ ଗଳ୍ପ ଅସତ୍ୟ ବୋଲି ଜଣାଇଦେଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ କାମରେ ଲୋକମାନେ ଏତେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ଯେ କେତେକ ଲୋକ ଏହା ସତ୍ୟ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରିବାରେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବାର ନଥିଲା ।

ଏବେ ଜଣାପଡ଼ଗଲା ଯେ ତେଲଘାସ ଓ ଗ୍ୟାସ ଆଲୁଅର ଦିନ ସରି ଆସିଲାଣି । ମେନଲୋପାର୍କରୁ ଯାଦୁକର ସୁଇଚ ଟିପି ଦୁନିଆକୁ ସ୍ଥିର ଓ ପରିଷ୍କାର ଆଲୁଅରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ କରିଦେବାର ଉପାୟ ବାହାର କରି ଦେଲେଣି ।

ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ପ୍ରଥମ ସଫଳ ହେବା ବଲ୍‌ବ ଉପରେ ବହୁ ଉନ୍ନତି ହୋଇଗଲାଣି । ପରେ ଜଣାଗଲା ଯେ ରୁପାପରି ଧଳା ଆଉ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ (ଟଙ୍ଗଷ୍ଟାନ୍) କଳାପଡ଼ା ସୂତା ଅପେକ୍ଷା ଭଲ ଫିଲାମେଣ୍ଟ କାମ କରେ । ଏହାପରେ କେତେକ ଗ୍ୟାସ୍ ବଲ୍‌ବ ମଧ୍ୟରେ ପୂରାଇ ତାକୁ ଶୂନ୍ୟଗର୍ଭ ବଲ୍‌ବ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଗଲା । ତଥାପି ଆଜି ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତବଲ୍ବ ସବୁ ଜଳୁଛି, ତାହା ସେହି ପ୍ରତିରୋଧକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ତିଆରି ହୋଇଛି ।

ଯଦି ତାର ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଏତେ ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ଯେ ସେଥିରେ ରୁଟି ସେକା ହେବ, ପାଣି ଫୁଟିଉଠିବ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରନ୍ଧାରନ୍ଧି ହୋଇ ପାରିବ, ତେବେ ଏହା ବିପଦଜନକ ନୁହେଁ କି ? ତମ ଘର କାନ୍ଥରେ ଯେଉଁ ତାର ଯାଇଛି, ତାହାର ଅବସ୍ଥା କ'ଣ ? ଯଦି ବଲ୍‌ବ ଭିତରେ ତାର ଜଳିଉଠି ପାରେ ତେବେ କାନ୍ଥରେ ତାରରୁ ନିଆଁ ବାହାରିବ ନା ? ଏହି ତାରରୁ ନିଆଁ ବାହାରି ଘର ପୋଡ଼ି ପକେଇବାର ଭୟ ନାହିଁ ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଓ ଏଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗଳ୍ପରେ ଖୁବ୍ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିଛି ।

ତମେ ଗୋଟିଏ କଥା ମନେ ପକାଅ । ଯଦି ତାର ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣରୁ କମ୍ ପରିମାଣର ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ତେବେ ଆଦୌ ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ଏହି ସୀମା ଡେଇଁଯିବା, ସେତିକିବେଳେ ବିପଦର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ମନେକର ତମ ଘରେ ପନ୍ଦର ଆମ୍ପିଅର ସ୍ରୋତ ଅନୁସାରେ ତାର ଲଗାଯାଇଛି, ତମର ମା ଯେଉଁ ଚୁଲ୍ଲୀରେ ଅଣ୍ଡା ଭଜୁଛନ୍ତି ସେଥିରେ ଦଶ ଆମ୍ପିୟର ସ୍ରୋତ ଚାଲୁଛି । ତମେ ଏତିକିବେଳେ ସେହିଘରେ ପଶି ରୁଟି ସେକା କରିଲ । ତମେ ଯେଉଁ ଚୁଲ୍ଲୀରେ ରୁଟି ସେକିଲ ସେଥିରେ ଦଶ ଆମ୍ପିୟର ସ୍ରୋତ ଚାଲିଲା । ତମ ଘର କାନ୍ଥରେ ଯେଉଁ ତାର ଅଛି, ସେଥିରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କୋଡିଏ ଆମ୍ପିୟର ସ୍ରୋତଚାଲିଲା । ମାତ୍ର ଏହା ନିରାପଦରେ ପନ୍ଦର ଆମ୍ପିୟର ସ୍ରୋତ ସହି ପାରିବ । ତେଣୁ ସେ ତାର ନିରାପଦରେ ଯେତିକି ସ୍ରୋତ ସମ୍ଭାଳି ପାରିବ, ତମେ ତାଠାରୁ ବେଶୀ ସ୍ରୋତ ନେଲେ ତମେ କୁଣ୍ଡଳୀଟି ଉପରେ ଅଧିକ ଭାର ପକାଇଲ ।

ତାରଗୁଡିକ ଏହି ଅଧିକ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତକୁ ବାଧା ଦେବେ । ତେବେ ଗୋଟିଏ କଥା ହେବ । ପ୍ରଥମେ ଦୁଇ ଚୁଲ୍ଲୀରେ କାମ ହେଲାଭଳି ଯଥେଷ୍ଟ ସ୍ରୋତ ଚାଲିବ ନାହିଁ । ଅଣ୍ଡା ଭଜା ହେବାପାଇଁ ଓ ରୁଟି ସେକା ହେବାପାଇଁ ଯେତିକି ସମୟ ଲାଗନ୍ତା ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗିବ । ଦ୍ୱିତୀୟ ବଡ଼ କଥାହେଲା, ତାର ଖୁବ୍ ଗରମ ହୋଇଯିବ ।

ଯଦି "ନିରାପଦ ଫ୍ୟୁଜ୍"ଟି ନଥାନ୍ତା ତେବେ ନିଆଁ ବାହାରି ପଡନ୍ତା । ତମକୁ ରକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟକର ନିରାପଦ ଫ୍ୟୁଜ୍‌ଟି ଉଦ୍ଭାବନ କରିଛନ୍ତି ।

ବିଦ୍ୟୁତ ବତ୍ତୀର ତଳ ଅଂଶଟି [illegible] ନିରାପଦ ଫ୍ୟୁଜ୍‌ଟି ଆକାରରେ ସେତିକି ହେବ । ତମ ଘରେ ଯେତେଟି କୁଣ୍ଡଳୀ ଅଛି, ପ୍ରତି କୁଣ୍ଡଳୀପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନିରାପଦ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଅଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ବାକ୍‌ସରେ ବନ୍ଦ ହୋଇ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଫ୍ୟୁଜ୍‌ରେ କୌଣସି ନରମ ଧାତୁ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏହା ଅଳ୍ପ ଉତ୍ତାପରେ ତରଳିଯାଏ । ଏହି ଫ୍ୟୁଜ୍‌ଟି କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବାରୁ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟକୁ ଯାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ପ୍ରଥମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ । ଯଦି ଏ ଫ୍ୟୁଜ୍‌ଟି ନଥିବ, ତେବେ କୁଣ୍ଡଳୀଟି ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବ ନାହିଁ, ତେଣୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବହିବ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ତାର ଅଧିକ ଗରମ ହୋଇଯିବ, ସେତେବେଳେ ଫ୍ୟୁଜ୍‌ର ନରମ ଧାତୁ ତରଳି ଯିବ, ଫ୍ୟୁଜ୍‌ଟି ପୋଡ଼ିଯିବ, କୁଣ୍ଡଳୀଟି ଖୋଲା ହୋଇଯିବ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାର ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚାଲିବା ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବ; ସେଗୁଡ଼ିକ ଆଉ ଗରମ ହେବେ ନାହିଁ । ସବୁଥିରୁ ବଡ଼ କଥା ହେଲା, ନିଆଁର ଭୟ ଚାଲିଯିବ ।

ତମେ ଜାଣିଛ ଯେ ସାଧାରଣ କୁଣ୍ଡଳୀମାନଙ୍କରେ କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଗୋଟିଏ ତାର ଦେଇ ପଶେ, ଓ ତା'ର ବାହାରେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ତାର ଦେଇ ବାହାରିଯାଏ । ତାରଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଅପରିବାହୀ ପ୍ରଦାର୍ଥ ରହିଅଛି । ତେଣୁ ଦୁଇ ତାର ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା ରହିଥାନ୍ତି । ବେଳେବେଳେ ତାର ଉପରୁ ଏ ପଦାର୍ଥ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ, ତାର ଖୋଲାପଡ଼ି ଯାଇଥାଏ । ଯଦି ଏହି ଖୋଲା ତାର ପରସ୍ପରକୁ ଛୁଇଁ ଦିଅନ୍ତି ତେବେ ବହୁ-ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବୋହିଯାଏ, ତାରଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଗରମ ହୋଇଯାନ୍ତି । ଏପରି ହେବାକୁ 'ସର୍ଟ୍ ସର୍କିଟ୍' ହେବା କହନ୍ତି । ଏପରି ହେଲେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଜଳିଯାଏ ।

ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଜଳିଗଲେ, ତା ଜାଗାରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଲଗାଇବା ଦରକାର ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ତମେ କାରଣକୁ ବୁଝିବା ଦରକାର । ଯେପରି ତାରରେ ବେଶୀ ଭାର ନ ପଡ଼ିବ, ଯେପରି 'ସର୍ଟ୍ ସର୍କିଟ୍' ନ ହେବ, ସେଥିପାଇଁ ଆଗେ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବ । ଯଦି ତା ନକର ତେବେ ନୂଆ ଫ୍ୟୁଜ୍‌ଟି ଲଗାଇ ଦେଲେ ସେଇଟି ମଧ୍ୟ ଜଳିଯିବ । କେଉଁ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଲାଗିବ, ତାହା ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିବା ତାରର ମୋଟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ତମ ଘରେ ଯଦି ପନ୍ଦର ଆମ୍ପିୟର ପାଇଁ ତାର ଲାଗିଛି, ତମେ ଗୋଟିଏ ପନ୍ଦର ଆମ୍ପିୟରବାଲା ଫ୍ୟୁଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବ । ଯଦି ତାରରେ କୋଡ଼ିଏ କି ତିରିଶି ଆମ୍ପିୟର ସ୍ରୋତ ଯାଇପାରେ, ତେବେ ତା ଅନୁସାରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଲଗାଇବ । ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁଲି ପାଇଁ ବା ଲୁଗାପଟା ଶୁଖା ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଷାଠିଏ କି ଶହେ ଆମ୍ପିୟର ସହିବା ତାର ଦରକାର ହୋଇପାରେ ।

ନିରାପଦ ପାଇଁ ଏ କେତୋଟି କଥା ମନେରଖ—ତାର ସହିବା ସ୍ରୋତ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସ୍ରୋତ ପାଇଁ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଲଗାଅ ନାହିଁ । ନୂଆ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଲଗାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଅଧିକ ଭାର କମାଅ ବା ସର୍ଟ୍‌ସର୍କିଟ୍‌କୁ ଠିକଣା କର ।

ଏଡିସନ୍‌ଙ୍କ ବତି ଲାଗିଁ କୃତଜ୍ଞ ହୁଅ, ମାତ୍ର ଫ୍ୟୁଜର ଗୁରୁତ୍ୱ ଭୁଲଯାଅ ନାହିଁ । ଏ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଅଭାବରେ ଆମେ ବତି ବା ଅନ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିବା ନାହିଁ—ସବୁବେଳେ ନିଆଁ ଭୟ ରହିବ ।



ଅଷ୍ଟମ ପରିଚ୍ଛେଦ

ସ୍ରୋତର ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ

ଆଲୁଅ ଜଳିଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ଆଲୋକ ଯୋଗାଇବ ବୋଲି ଏଡିସନ୍ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ । ଏହି ଚମତ୍କାର ନୂତନ ଉଦ୍ଭାବନର ଫଳ ଯେପରି ଘରେ ଘରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବ, ସେଥିପାଇଁ ଜଗତ ଚାହିଁ ରହିଲା । କିନ୍ତୁ କେହି ତା ଘରକୁ ବିଦ୍ୟୁତବତୀ ଆଣିବା ଆଗରୁ ଆଗେ ବିଦ୍ୟୁତ ଆଣିବା ଦରକାର । ତମ ଘରେ ଆଜି କେତେ ପ୍ଲଗ ପଏଣ୍ଟ ଥାଇପାରେ, ତମେ ଇଚ୍ଛା କଲେ ଯେ କୌଣସିଟିରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ନେଇ ଆଲୁଅ ଜଳାଇ ଦେଇପାର । କିନ୍ତୁ ୧୮୮୧ ମସିହାରେ ଏପରି ଅବସ୍ଥା ନ ଥିଲା । ସେକାଳରେ ଯେତିକି ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିଲା, ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍, ଟେଲିଫୋନ ଓ କାରଖାନା-ମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇଲାବେଳକୁ ତାହା ସରି ଯାଉଥିଲା । ଯଦି ଲୋକ-ମାନେ ବିଦ୍ୟୁତବତୀ ଜାଳିବେ, ତେବେ ପ୍ରଥମେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାକୁ ହେବ ଓ ପରେ ଏହାକୁ ଘରମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ଦେବାକୁ ହେବ ।

ଏଡିସନ୍ ଏକଥା ଅନୁଭବ କରିପାରିଲେ । ଏ ବିଷୟରେ କିଛି କରିବାପାଇଁ ସେ ମନସ୍ଥ କଲେ । ୧୮୮୧ ମସିହାରେ ସେ ନ୍ୟୁୟର୍କକୁ ଆସିଲେ, ସେଠାରେ ଗୋଟିଏ ଅଫିସ୍ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଏହି ବୃହତ୍ତମ ନଗରୀରେ ସେ ଗୋଟିଏ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ବସାଇବାର ଯୋଜନା କଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା ।

ଲୋକମାନେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତବତ୍ତି କଥା ବିଶ୍ବାସ କରି ନଥିଲେ । ସେମାନେ ଭୟ କରୁଥିଲେ ଯେ ଏଥିରୁ ନିଆଁ ବାହାରି ପଡ଼ିବ ବା ଏଥିରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଘାତ (Shock—ବିଦ୍ୟୁତ ତାର ଛୁଇଁଲେ ଯେଉଁ ଧକ୍‌କା ଲାଗେ) ଲାଗିବ । ଆଜି ମଧ୍ୟ ସବୁଯୁଗରେ କେତେକ ଲୋକ ବାହାରି ଯେ କୌଣସି ନୂତନ ଧାରଣାକୁ ବାଧା ଦିଅନ୍ତି । ବିଦ୍ୟୁତ ବତ୍ତି ଲୋକମାନେ ନିରାପଦରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ—ଏକଥା ଲୋକଙ୍କୁ ବୁଝାଇବା ବଡ଼ କଷ୍ଟକର କାମ ଥିଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ଏ କଥା ଜାଣିଥିଲେ ।

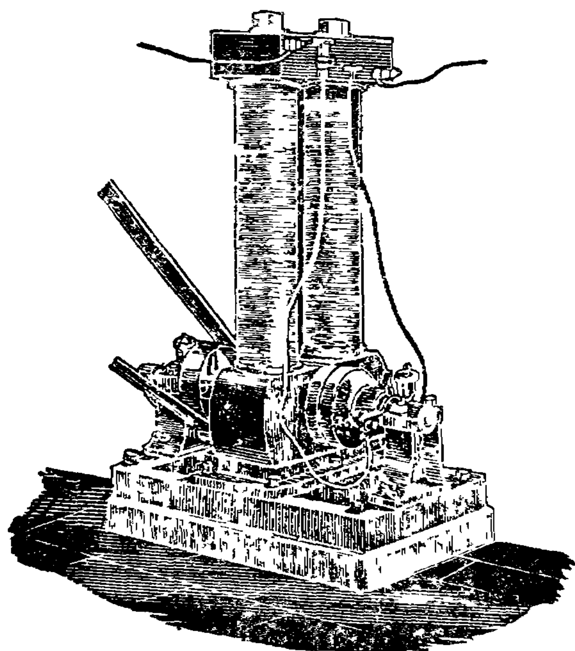
ତେଣୁ ସେ ନ୍ୟୁୟର୍କର ବିଖ୍ୟାତ ପଞ୍ଚମ ଏଭିନ୍ୟୁରେ ଗୋଟିଏ ଶୋଭାଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସେଥିରେ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ବାଜା ବାଜୁଥିଲା, ଘୋଡ଼ା ଚାଲୁଥିଲେ, ରଙ୍ଗ ବିରଙ୍ଗ ପତାକା ସବୁ ଉଡ଼ୁଥିଲା । ସେହି ଶୋଭାଯାତ୍ରାର ପ୍ରଧାନ କଥା ହେଲା ଶହ ଶହ ଲୋକଙ୍କର ସମା-ବେଶରେ ଗଢ଼ା ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ । ପ୍ରତି ଲୋକ ଗୋଟିଏ ଟୋପି ପିନ୍ଧିଥିଲେ । ସେ ଟୋପି ଅଗରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ ବତ୍ତି ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥିଲା । ଏହି ବର୍ଗର ମଧ୍ୟସ୍ଥଳରେ ଏଡ଼ିସନ୍ ଗୋଟିଏ ବାଷ୍ପୀୟ ଇଞ୍ଜିନ ଓ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ନେଇ ବସିଥିଲେ । ଏହି ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ସରୁ ସରୁ ତାର ବାହାରି ଲୋକମାନଙ୍କର ଟୋପିରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବତ୍ତି ଦେହକୁ ଯାଇଥିଲା । ସେତେବେଳେ ଶୋଭାଯାତ୍ରାକାରୀମାନେ ଏଭିନ୍ୟୁରେ ଚାଲି ଯାଉଥାନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ମୁଣ୍ଡର ବତ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଜଳି ଉଠୁଥାଏ, ପୁଣି ଲିଭି ଯାଉଥାଏ, ଜଳି ଉଠୁଥାଏ, ପୁଣି ଲିଭି ଯାଉଥାଏ । ଯେଉଁ ଲୋକମାନେ ଦେଖୁଥାନ୍ତି, ସେମାନେ ତାଟକା ହୋଇ ଆଁ କରି ରହି ଯାଉଥାନ୍ତି । ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଏହା ବେଶ୍ ମଜା ଲାଗିଲା ।

ଅଳ୍ପ ଦିନ ପରେ ଏଡ଼ିସନ୍ ନ୍ୟୁୟର୍କ ଥିଏଟରରେ ଏହାପରି ଦେଖାଇଲେ । ନାଟବାଲାମାନେ କାଠି ଧରିଥାନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ ଆଲୁଅରେ ଜଳୁଥାଏ । ତଳେ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ସରୁ ସରୁ ତାର ଆସି ଗୋପନରେ ଏ ଆଲୁଅ ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ା ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଦୃଶ୍ୟ ବହୁତ ଲୋକଙ୍କ ମନକୁ ଯେନିଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ବତି କ'ଣ କରିପାରେ, ତାହା କ୍ରମେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଲୋକ ଜାଣି ପାରିଲେ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଲୋକମାନଙ୍କର ବିଦ୍ୟୁତ ବତି ପ୍ରତି ଭୟ ଛୁଟିଗଲା । ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଘରମାନଙ୍କରେ ବିଦ୍ୟୁତ ବତି ରଖିବା ପାଇଁ ଆଉ ଡରିଲେ ନାହିଁ ।

କେବଳ ଶୋଭାଯାତ୍ରା ଓ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ କରିବାରେ ଏଡ଼ିସନ୍ ତାଙ୍କର ସବୁ ସମୟ କଟାଇ ଦେଇ ନଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ବଡ଼ କାମ ଥିଲା ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ବସାଇବା । ସେଥିରେ ଅନେକ କାମ କରିବାକୁ ହେବ । ସେ ପ୍ରଥମେ ନଗରର ପରିଚାଳକଙ୍କଠାରୁ ଅନୁମତି ଆଣିବେ, କାରଣ ସେ ରାସ୍ତା ତଳେ କେବ୍ଲ ନେବେ । ନ୍ୟୁୟର୍କର ମେୟର ପ୍ରଥମେ ଏ କଥାରେ ବାଧା ଦେଲେ । ବହୁ ଅନୁରୋଧ ଓ ଆଲୋଚନା ପରେ ତାଙ୍କର ଏଥିରେ ବିଶ୍ୱାସ ଜନ୍ମିଲା । ଏହା କାମରେ ହୋଇପାରିବ ଓ ଏହା ଦ୍ୱାରା ନଗରର ଉନ୍ନତି ହେବ ବୁଝିଲାରୁ ପାଇଁ, ସେ ଅନୁମତି ଦେଲେ ।

ତା'ପରେ ଟଙ୍କା କଥା । କାରଣ ଏଇଟା ଗୋଟାଏ ବଡ଼ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ କାମ । ଋଣପାଇଁ ସେ ଅନେକ ବ୍ୟାଙ୍କକୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । କିନ୍ତୁ ଏ କାମ ହେବ କି ନା ସେଥିରେ ସେମାନଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ହେଲା । ପ୍ରଥମେ ଏଡିସନ୍‌ଙ୍କୁ ପଇସାଟିଏ ବି ଦେବେ ନାହିଁ ବୋଲି ସେମାନେ ଜଣାଇଲେ । କିନ୍ତୁ ଏଡ଼ିସନ୍ ବହୁ ପରିଶ୍ରମ କରି ବହୁଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚେଷ୍ଟା କରି ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇଲେ । ଶେଷରେ

ସେମାନଙ୍କର ମନ ମାନିଲା । ସେମାନେ ୧୦୦୦,୦୦୦ ଡଲାର ଦେବା ପାଇଁ ରାଜି ହେଲେ । 'ଏଡିସନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଇଲ୍ୟୁମିନେଟିଙ୍ଗ୍ କମ୍ପାନୀ ଅବ୍ ନ୍ୟୁୟର୍କ' ତିଆରି ହେଲା । ନ୍ୟୁୟର୍କ ନଗରକୁ ଆଲୋକ, ତାପ ଓ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବ ବୋଲି ଏହା ପ୍ରତିଶ୍ରୁତି ଦେଲା ।



ଶେଷରେ କାମ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଏଡିସନ୍ଙ୍କ ବାଟ ପରିଷ୍କାର ହୋଇଗଲା । ନ୍ୟୁୟର୍କର ଗୋଟିଏ ଘେଞ୍ଚିଆ ଅଂଶକୁ ସେ ପ୍ରଥମେ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇବାକୁ ମନସ୍ଥ କଲେ । ସେ ଅଂଶର କେନ୍ଦ୍ରରେ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ରହିବାର କଥା ହେଲା । ତାପରେ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି ହେଲା, ମାଇଲ ମାଇଲ ଲମ୍ବର

କେବଲ୍ ପକାଗଲା, କାରଖାନା, ଘର, ଷ୍ଟୋର ଯେଉଁଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ କାମରେ ଲାଗିଲା, ମାଇଲ ମାଇଲ ଲମ୍ବର ତାର ସେଠିକି ଟଣାଗଲା ।

ବହୁ ପ୍ରକାରର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଦରକାର ହେଲା । ଏସବୁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଆଜି କେବେ ଦରକାର ହୋଇ ନଥିଲା । ଆଉ କ'ଣ ନା, ସେ ଯନ୍ତ୍ରପାତି କିଣିବା ଆଣିବା ପାଇଁ କୌଣସି ଦୋକାନରେ ନଥିଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ଯାହା କିଛି ଦରକାର କଲେ, ସବୁ ତାଙ୍କୁ ନିଜକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲା । ସେ ନ୍ୟୁୟର୍କର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ କାରଖାନା ସବୁ ଖୋଲି ଦେଲେ । ଗୋଟିଏ କାରଖାନା ଡାଇନାମୋ ତିଆରି କଲା । ଆଉ ଗୋଟିଏ ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର କଲା । ପୁଣି ଗୋଟିଏ କେବଲ୍ ଓ ତାର ତିଆରି କଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ଦରକାର କରୁଥିଲେ ଫ୍ୟୁଜ୍, ସକେଟ୍, ସୁଇଚ୍ । ଏ ସବୁ କାରଖାନାରେ ତିଆରି କରିବାକୁ ହେଲା ।

ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟା ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଲା । ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ବାଟ ତାଙ୍କୁ ବାହାର କରିବାକୁ ହେଲା । ସେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ କଥା କିଛି ବାହାର କରି ତାକୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରି ପକାଉଥାନ୍ତି । ଏଡ଼ିସନ୍ ତାଙ୍କର ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ୧୦୦୦ଟି ପେଟେଣ୍ଟ ପାଇଥିଲେ । ଏଥିରୁ ଅଧିକାଂଶ ସେ ଏହି ପ୍ରଥମ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଣ ସମୟରେ କରିଥିବା ଉଦ୍ଭାବନରୁ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରକୃତରେ ସେ ଏତେ ପେଟେଣ୍ଟ କଲେ ଯେ ୱାଶିଂଟନ୍‌ର ପେଟେଣ୍ଟ ଡିରେକ୍ଟରଙ୍କ ଅଫିସରୁ ଗୋଟିଏ ଚିଠି ଆସିଲା । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଅଂଶରେ ଲେଖାଥିଲା —

ମୁଁ ଆନନ୍ଦର ସହିତ ଆପଣଙ୍କୁ ଜଣାଉଛି ଯେ ଆପଣଙ୍କର ସବୁଠିକ ଦରଖାସ୍ତ ଆମ କର୍ମଚାରୀମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ଗୃହୀତ ହୋଇଛି ।

ସେମାନେ ଅଜ୍ଞାତରେ ଆପଣଙ୍କଦ୍ୱାରା ବହୁତ କାର୍ଯ୍ୟବ୍ୟସ୍ତ ରହୁଥିଲେ । ଆମେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଛୁ ଆପଣଙ୍କର ଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ପରିଶ୍ରମର ସୁଯୋଗ ପାଇବେ । ଆଜି ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକତରିଶିଟି ପେଟେଣ୍ଟ ପଠାଇ ଦେଉଛୁ । ଆମ ରେକର୍ଡ଼ ଅନୁସାରେ ଜଣେ ଲୋକଙ୍କୁ ଏକ ସମୟରେ ଏତେଗୁଡ଼ିଏ ପେଟେଣ୍ଟ କେବେହେଲେ ଦିଆଯାଇ ନାହିଁ ।

ଏତେ ସମସ୍ୟା ଆସି ପହଞ୍ଚିଲା ଯେ ଏଡ଼ିସନ୍ ଯେଉଁଦିନ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇବେ ବୋଲି କହିଥିଲେ ସେଦିନଟି ଯୋଗାଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଓ ଜିନିଷପତ୍ର ଠିକ୍ ସମୟରେ ଆସି ପହଞ୍ଚିଲା ନାହିଁ । ଏଡ଼ିସନ୍ ଯେଉଁ ସମୟ ଠିକ୍ କରି ଦେଇଥିଲେ, ବହୁ କାରଖାନା ସେ ସମୟ ଭିତରେ ଜିନିଷ ଯୋଗାଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ଶୀତ ଦିନେ ବରଫ ପଡ଼ିଯିବାରୁ ଭୂମିକୁ ଖୋଳିବା କଷ୍ଟକର ହେଲା, ତେଣୁ କାମ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ହେଲା ।

ଏଡିସନଙ୍କର ବହୁ ପ୍ରକାର ଅସୁବିଧା ହୋଇଥିଲା । ସେଥିରୁ କେତେକ ଅସୁବିଧା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଧରଣର । ଥରେ ଜଣେ ଲୋକ ଦୌଡ଼ି ଦୌଡ଼ି ଆସି ଖବରଦେଲା—ଗୋଟାଏ ଭୟଙ୍କର ଘଟଣା ଘଟି ଯାଉଛି । ଯେଉଁଠାରେ ଲୋକମାନେ କାମ କରୁଥିଲେ ସେଠାରେ ରାସ୍ତାର ଗୋଟିଏ ଅଂଶରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଖେଳୁଛି ଓ ଘୋଡ଼ାମାନେ ରାସ୍ତା ଉପରେ ନାଚୁଛନ୍ତି ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ସେଠାକୁ ଦୌଡ଼ିଲେ । ଦେଖିଲାବେଳକୁ ସେ ଲୋକ ସତ କହିଥିଲା—ସେଠାରେ ସେ ଦେଖିଲେ ଘୋଡ଼ାମାନେ କୁଦୁଛନ୍ତି, ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଗୋଡ଼ ଟେକି ତାପରେ ଅନ୍ୟ ଗୋଡ଼ ଟେକୁଛନ୍ତି, ସତେ ଯେମିତି ନାଚ କରୁଛନ୍ତି । ଏଡ଼ିସନ୍ ହଠାତ୍ ଅସୁବିଧାଟା ଜାଣିପାରିଲେ । ଗୋଟିଏ ତାରରୁ ବିଦ୍ୟୁତ ବାହାରିକୁ

ଚାଲିଯାଉଥିଲା । ଏହିଠାରୁ ରାସ୍ତା ଦେହକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଚାଲି ଯାଉଥିଲା । ଘୋଡ଼ାମାନେ ଖୁରାରେ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ ଧକକା ଅନୁଭବ କରି ପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ସେଥିରୁ ରକ୍ଷାପାଇବାପାଇଁ ଗୋଡ଼ ଟେକୁ-ଥିଲେ । ଏଡିସନ୍ ଏହା ଠିକ୍ କରିଦେଲେ ।

୧୮୮୨ ମସିହା ସାରା ଖଣ୍ଡନ ଏଡ଼ିସନ୍ କାମରେ ଲାଗି-ରହିଲେ । ଶେଷରେ ସେ ଯେଉଁଦିନ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇ ଦେବେ, ସେ ଦିନଟି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଦେଲେ । ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୪ ତାରିଖ, ସୋମବାର । ଏହାର ପୂର୍ବ ସପ୍ତାହ ଏଡିସନ୍ ଅତି କାର୍ଯ୍ୟବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ । ସେ ସମୁଦାୟ କେବ୍ଲ ଓ ତାର ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିନେଲେ । ସବୁ ଠିକ ଅଛି ବୋଲି ସେ ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ । ସେ ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । କୋଠାମାନଙ୍କରେ ଦିଆଥିବା ବଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ବି ବାଦ୍ ଦେଲେ ନାହିଁ । ଏଡ଼ିସନ୍ ଏହାଠାରୁ ଆଉ ଅଧିକ ସାବଧାନ ହୋଇ ପାରି ନଥାନ୍ତେ । ଯଦି ଏ ପରୀକ୍ଷା ବିଫଳ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ସେ ତଳ ତଳାନ୍ତ ହୋଇଯିବେ; ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ସମସ୍ତେ ତାଙ୍କୁ ହସରେ ଉଡ଼ାଇଦେବେ । ବି କଡ଼ାର କରିଦେବେ ।

କିନ୍ତୁ ଏହା ସଫଳ ହେଲା । ଉପରବେଳା ତିନଟା ବେଳକୁ ସୁଇଚ୍ ଦେଇ ଦିଆଗଲା । ୯୦୦ କୋଠାରେ ୧୪୦୦୦ ବତି ଯେତେବେଳେ ଜଳି ଉଠିଲା, ନ୍ୟୁୟର୍କର ସେହି ଅଂଶ ଆଲୋକିତ ହୋଇଗଲା । ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ଇଚ୍ଛାନୁସାରେ ଆଲୁଅ ଜଳେଇ ପାରିଲା, ଲିଭେଇ ପାରିଲା ଏବଂ ଏଥିପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିଲା ।

ନ୍ୟୁୟର୍କ ହେରଲ୍‌ଡ଼ର ଅଫିସରେ ଫକ୍ସ ଗୋଟିଏ ଡେସ୍କ ପାଖରେ ବସି ରହିଥିଲେ । ଏହି ଡେସ୍କରେ ଗୋଟିଏ ବତି ପ୍ରଥମ

ଥର ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତଦ୍ୱାରା ଜଳ ଉଠିଲା । ତାପର ସକାଳ ହେରାଲ୍ଡ କାଗଜରେ ଫକ୍‌ସଙ୍କର ଗଳ୍ପ ବାହାରିଲା—

ଏଡ଼ିସନ୍ କାଲି ରାତିରେ ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କଲେ । ତାଙ୍କର ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ବିଜୟ ହାସଲ କଲା । ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପୂର୍ବରୁ ଟିକଏ ଇତସ୍ତତଃ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ ବୋଲି ଉଦ୍ଭାବକ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲେ । ପ୍ରଥମଥରପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ଇତିହାସରେ ଏତେ ବଡ଼ କାମ କରି ଯିବାର ଆଶା ସେ ବହନ କରିଥିଲେ, ତାଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଏହା ସ୍ୱାଭାବିକ । ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ତାଙ୍କର ଭୟ ଅମୂଳକ ହୋଇଛି

ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବକ ସଙ୍କେତ ଦେଲାକ୍ଷଣି ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଟାଣି ଦିଆଗଲା । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶହ ଶହ କୋଠାଘରେ ହଜାର ହଜାର ବିଦ୍ୟୁତ ବତୀରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ବାହାରି ଚାରିଆଡ଼ ଆଲୋକିତ ହୋଇଗଲା । ଆଃ, ଦେଖ । ଗ୍ୟାସ ଯେଉଁ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ଆଲୁଅ ଦେଉଥିଲା, ତା ବଦଳରେ ସ୍ଥିର ପରିଷ୍କାର ଆଲୁଅ ମିଳିଲା । ଏ ଆଲୁଅରେ ବସି ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଲେଖିଲେ ବି କୌଣସି କୃତ୍ରିମ ଆଲୁଅରେ କାମ କଲାପରି ଲାଗିଲା ନାହିଁ । ଲୋକେ ସମସ୍ତେ ନିର୍ବିବାଦରେ ଗ୍ୟାସ ଆଲୁଅ ଅପେକ୍ଷା ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କ ଆଲୁଅକୁ ପସନ୍ଦ କଲେ । ତାଙ୍କ ସମାଲୋଚକମାନେ ଯାହାକୁ ଅସମ୍ଭବ ବୋଲି କହୁଥିଲେ, ମେନ୍‌ଲୋପାର୍କର ଯାଦୁକର ତାହାକୁ ସବୁଦିନଆ ସତ କଥାରେ ପରିଣତ କରି ଦେଇଥିଲେ ।

ନ୍ୟୁୟର୍କର ପାୱାର ଷ୍ଟେସନର ସଫଳତାରେ ଲୋକମାନେ ଏତେ ଆହ୍ଲାଦିତ ହୋଇଗଲେ ଯେ ସମସ୍ତେ ବିଦ୍ୟୁତବତୀ ଲଗାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟସ୍ତହେଲେ । ଅଳ୍ପ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ନ୍ୟୁୟର୍କ ନଗର ସାରା ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ସବୁ ତିଆରି ହୋଇଗଲା । ଆମେରିକା ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟର ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ମଧ୍ୟ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ବସିଗଲା ।

ଲୋକଙ୍କୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଆଉ ଏଡ଼ିସନ୍ ଏକୁଟିଆ ହୋଇ ରହିଲେ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟ କମ୍ପାନୀମାନେ ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତଶକ୍ତି ବ୍ୟବସାୟ କରିବାକୁ ବାହାରିଲେ, ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ତିଆରି କଲେ । ଗୋଟାଏ ବଡ଼ ତର୍କ ବିତର୍କର କଥା ହେଲା— ଡି.ସି. ଭଲ ନା ଏ.ସି. ଭଲ ।

ତମେ ମନେ ପକାଅ ଯେ ଡି.ସି. ଅର୍ଥ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଭାବରେ ସ୍ରୋତ ବହିବା । ଏ.ସି. ଅର୍ଥ ନିୟମିତ ଭାବରେ ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ବହୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ । ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଡି.ସି.ରେ ଓ ଏ.ସି.ରେ ସମାନ ଭାବରେ କାମ କରେ । କିନ୍ତୁ ଅଧିକାଂଶ ଯନ୍ତ୍ରପାତି କେବଳ ଏ.ସି.ରେ ବା ଡି.ସି.ରେ କାମ କରେ । ଯେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ସ୍ରୋତ ପାଇଁ ତିଆରି ହୋଇ ଥାଏ, ସେହି ସ୍ରୋତରେ କାମ କରିଥାଏ ।

ଏ.ସି. ପାଇଁ ହେଉ ବା ଡି.ସି. ପାଇଁ ହେଉ ଯେତେ ସମୟ-ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଠିକ୍ ପ୍ରକାରର ସ୍ରୋତ ସେ ଯନ୍ତ୍ର ଦେହରେ ଚାଲୁଥିବ, ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେଇଟି କାମ କରୁଥିବ । ବିଦ୍ୟୁତଶକ୍ତି ପରି କେତେକ ପଦାର୍ଥ ଅବଶ୍ୟ ଡି.ସି. ଓ ଏ.ସି. ଉଭୟ ପ୍ରକାର ସ୍ରୋତରେ କାମ କରିପାରେ ।

ଡି. ସି.ର କେତେକ ପ୍ରଧାନ ଅସୁବିଧା ଅଛି । ଏହି ସ୍ରୋତକୁ ଯଦି ତାରରେ ବହୁ ଦୂରକୁ ପଠାଯିବ, ତେବେ ଏ ସ୍ରୋତ ପରିମାଣ କମି କମି ଯିବ । ତେଣୁ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏପ୍ରକାର ସ୍ରୋତ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ, ତା'ର ପାଖରେ ଏହାର ଉତ୍ପାଦକ ହେବା ଦରକାର । ଯଦି ତା କରାନଯାଏ, ତେବେ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନରୁ ଯେତେ ପରିମାଣର ସ୍ରୋତ ବାହାରିବ, ସେ ତାରର ଶେଷ ମୁଣ୍ଡରେ ତା'ଠାରୁ ପରିମାଣରେ ବହୁତ କମ୍ ସ୍ରୋତ ପହଞ୍ଚିବ । ତେଣୁ ପ୍ରତି ଷ୍ଟେସନ

ମାତ୍ର ଅଳ୍ପ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ରୋତ ଯୋଗାଇ ପାରିବ , ଫଳରେ ଅନେକ-ଗୁଡ଼ିଏ ଷ୍ଟେସନ ଦରକାର ହେବ । ନ୍ୟୁୟର୍କର ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଅଂଶକୁ ମାତ୍ର ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଡି.ସି. ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ସ୍ରୋତ ଯୋଗାଇ ପାରିଥିଲା । ନଗରର ଅନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଇବା-ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ତିଆରି କରିବା ଦରକାର ହୋଇ-ଥିଲା । ଆଉ ଗୋଟିଏ କଥା । ଡି.ସି.ରେ ଭୋଲ୍‌ଟକୁ ବଢ଼ାଇ ହେଉ ନ ଥିଲା କି କମାଇ ହେଉ ନଥିଲା । ଏହାକୁ ଯେତେ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେଉଥିଲା, ସେତିକି ଭୋଲ୍‌ଟରେ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ବତି ପାଇଁ ଓ ଘରର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦରକାର ପାଇଁ ୧୧୦ ଭୋଲ୍‌ଟ ଯଥେଷ୍ଟ । କିନ୍ତୁ ଏହାର କେତେ-ଦିନ ପରେ ରାସ୍ତାର ଗାଡ଼ିମାନଙ୍କପାଇଁ ୫୫୦ ଠାରୁ ୬୦୦ ଭୋଲ୍‌ଟର ଗୋଟିଏ ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ଗଢ଼ିବା ଦରକାର ହେଲା । ତେଣୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ର ସବୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଦରକାର ହେଲା ।

୧୮୮୬ ମସିହାରେ ଏହି ଅସୁବିଧା ସବୁ ଦୂର କରିବାର ଏକ ଉପାୟ ବାହାରିଲା । ଏ ଉପାୟଟି ହେଲା ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର । ଏହାର ଉଦ୍ଭାବକ ଥିଲେ ଜର୍ଜ ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ । ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ଜଣେ ଜଣାଶୁଣା ଉଦ୍ଭାବକ ଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନେକ ଉଦ୍ଭାବନ ପାଇଁ ପେଟେଣ୍ଟ ପାଇ ସାରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଉଦ୍ଭାବନଥିଲା 'ଏଆର ବ୍ରେକ୍' ଏହି ଉଦ୍ଭାବନ ଲାଗି ସେ ବିଶେଷ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ରେଳଗାଡ଼ିକୁ ବନ୍ଦ କରିଦେବା ପାଇଁ ଓ ଏହାର ଗତି ମନ୍ଥର କରିଦେବା ପାଇଁ ଏହି ବ୍ରେକ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ଗୋଟିଏ କାରଖାନା ଖୋଲି ସେଥିରେ ଏଆର ବ୍ରେକ୍ ତିଆରି-

କଲେ । ଏହା ତାଙ୍କୁ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଜଣେ ବଡ଼ ବ୍ୟବସାୟୀ ଭାବରେ ପରିଚିତ କରାଇ ଦେଲା । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଅତି ସୁନ୍ଦର ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କରିଥିଲେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେ ରେଲରାସ୍ତାରେ ଅନେକ ସଙ୍କେତ (ସିଗ୍‌ନାଲ) ପ୍ରଣାଳୀ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ।

ୱେଷ୍ଟିଙ୍ଗହାଉସ୍ ବହୁ ୟୁରୋପୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍‌ଟରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍‌ଟକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାର କରିଥିବା ଶୁଣିଥିଲେ । ସେମାନେ ଏକାନ୍ତର ଅଭିମୁଖୀ ସ୍ରୋତ (Alternating Current) ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ସେମାନଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ର ସବୁ ଭଲ ଭାବରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ କାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ବୋଲି ତାଙ୍କର ଧାରଣା ହେଲା । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଧାରଣାର ବୀଜ ସେଠାରେ ଥିଲା ଏବଂ ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ସେ ସବୁ ଦେଖିଥିଲେ । ମାତ୍ର ତିନ ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ ସେ 'ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର' ବାହାର କଲେ । ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଏ.ସି. ସ୍ରୋତର ଭୋଲ୍‌ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି, ଏହାକୁ ବଢ଼ାଯାଉଥିଲା, କମା ଯାଉଥିଲା ।

ତାଙ୍କର ନୂଆ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମରର ସୁବିଧା ବିଷୟ ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ହଠାତ୍ ଉପଲବ୍‌ଧି କରିଥିଲେ । ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ରଠାରେ ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍‌ଟରେ ସବୁ କାମରେ ଲାଗିବାପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତସ୍ରୋତ ବାହାରି ପାରିବ । ତାପରେ ଦରକାର ଅନୁସାରେ କୁଣ୍ଡଳୀ ମଧ୍ୟରେ ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ବିଦ୍ୟୁତବଲ୍ବ ପରି ଯେଉଁଠାରେ ଅଳ୍ପ ଭୋଲ୍‌ଟ ଦରକାର ହେବ, ସେଠାରେ ଭୋଲ୍‌ଟକୁ କମାଇ ଦିଆଯିବ । ବିଦ୍ୟୁତ ଚାଳିତ ଟ୍ରାମ୍ ଲାଗି ଯେଉଁଠାରେ ଅଧିକ ଭୋଲ୍‌ଟ ଦରକାର ହୁଏ, ସେଠାରେ ଭୋଲ୍‌ଟ ବଢ଼ାଇ ଦିଆଯାଇ ପାରିବ ।

ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ଆଉ ଏକ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏ.ସି.କୁ ଅଧିକା ଭୋଲ୍ଟରେ ବହୁଦୂରକୁ ପଠାଇଲେ ଡ଼.ସି. ପରି ଶକ୍ତିରେ କୌଣସି କ୍ଷତି ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଇଟା ଅତି ବଡ଼ କଥା ଥିଲା । ଏଥିରୁ ସେ ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ର ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ ବସାଇବା ଧାରଣା ପାଇଲେ । ସେ ଦାବି କଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ନଗରର ବାହାରେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପାୱାର ଷ୍ଟେସନ କରି ସେଥିରୁ ସମସ୍ତ ନଗରଟିକୁ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇ ପାରିବ । ସେ ନ୍ୟୁୟର୍କକୁ ଗଲେ । ସେଠାରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ବୁଝାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା-କଲେ ଯେ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ଡ଼.ସି. ଉତ୍ପାଦକ ଯନ୍ତ୍ର ଅପେକ୍ଷା ତାଙ୍କ ପ୍ରଣାଳୀ ଅଧିକ ଫଳପ୍ରଦ ହେବ । ଏଥିରୁ ଏକ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଏହାର ସମାଧାନ ଲାଗି ବହୁଦିନ ବିତିଗଲା ।

ସେତେବେଳକୁ ନ୍ୟୁୟର୍କ ନଗର ଟେଲିଫୋନ୍ ଓ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଲାଇନ୍‌ରେ ଏବଂ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ଡି.ସି. ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଣ ପଦ୍ଧତି ଫଳରେ ବିଶାଳତାର ଜାଲରେ ଛନ୍ଦାଛନ୍ଦି ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ବଡ଼ ବଡ଼ ଖମ୍ବମାନଙ୍କରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଟଣା ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରଧାନ କେବଲଗୁଡ଼ିକ ମାଟିତଳେ ଯାଇଥିଲା । ତା ସାଙ୍ଗକୁ ଯେତେବେଳେ ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ ତାଙ୍କର ଏ.ସି. ସ୍ରୋତ ପାଇଁ ତାର ଟଣା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ, ସେତେବେଳେ ଅଧିକା ତାର ଟଣା ହୋଇଗଲା । ନ୍ୟୁୟର୍କ ନଗର ଉପରୁ ଗୋଟିଏ ବୁଢ଼ିଆଣି ଜାଲ ପରି ଦେଖାଗଲା । ୱେଷ୍ଟିଙ୍ଗହାଉସଙ୍କ ତାର ଅଧିକ ଭୋଲଟେଜର ସ୍ରୋତ ବାହି ନେଉଥିଲା । ଏଥିଲାଗି କେତେକ ଆକସ୍ମିକ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଗଲା । ଜଣେ କର୍ମଚାରୀ ଗୋଟିଏ ଅପରିବାହୀକୁ ସଜାଡ଼ ଦେଲାବେଳେ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ିଲେ । ଗୋଟିଏ ତାର ତଳକୁ ଝୁଲି ପଡ଼ିଥିଲା ଯେ ପିଲାଟିଏ ତା ଦେହରେ ବାଜି ମରିଗଲା । ଝଡ଼-

ଦୋକାନରେ ଯେଉଁ ତାର ସବୁ ଭଳକୁ ଝୁଲି ପଡ଼ିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ଭୟର କାରଣ ହେଲା । ଅଗ୍ନି ଭୟ ଓ ମୃତ୍ୟୁ ଲାଗିରହିଲା ।

ଅବଶ୍ୟ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା ବେଶୀ ନଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଖବରକାଗଜ-ମାନଙ୍କରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଶିରୋନାମାରେ ଏସବୁ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ଫଳରେ ଲୋକେ ଭୟଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଗଲେ । ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ଜଣେ ଲୋକ ମରିଗଲା । ପାଞ୍ଚଟି ଖବରକାଗଜରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଶିରୋନାମାରେ ଚଳଲିଖିତ ସଂବାଦ ବାହାରିଗଲା ।

"କର୍ମଚାରୀ (Lineman)ଙ୍କର ଭୟାବହ ମୃତ୍ୟୁ । ତାରର ମୃତ୍ୟୁ-ଆଲିଙ୍ଗନ । ବିଦ୍ୟୁତ ହତ୍ୟାକାଣ୍ଡ । ଆଉ ଜଣେ କର୍ମଚାରୀ ଭସ୍ମ ହୋଇ ମଲା । ବିଦ୍ୟୁତ ତାର କଂପେଇ । ତାରରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଶବ ।"

ଲୋକମାନେ ବ୍ୟଗ୍ରହୋଇ ଖବରକାଗଜ କିଣିଲେ । ଡି.ସି. ଓ ଏ. ସି. ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚାଲିଥିବା ବିତର୍କରେ ଏହା ଇନ୍ଧନ ଯୋଗାଇଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ବହୁତ ଲୋକ ଓ୍ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ଓ ତାଙ୍କର ଏ.ସି. ବିରୁଦ୍ଧରେ ଉଠିଲେ । ଏଡ଼ିସନ୍ ଏ.ସି. ବ୍ୟବହାର ବିରୁଦ୍ଧରେ ଖୁବ୍ ଆପତ୍ତି ଉଠେଇଲେ ଓ ବାହାରେ ଏ ସବୁ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ସେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ନଗର ଭିତରେ ଅଧିକ ଭୋଲ୍ଟେଜ ତାର ନେବା ଅତି ବିପଦଜନକ । ସେ ପତ୍ରିକାମାନଙ୍କରେ ପ୍ରବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ସାଧାରଣ ସଭାମାନଙ୍କରେ ସେ ବକ୍ତୃତା ଦେଲେ । ଓ୍ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍ ଏ ତର୍କବିତର୍କରୁ ଅଲଗା ରହିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ସାଧାରଣରେ ଜଣାଇବାପାଇଁ ଏକ ବାର୍ତ୍ତା ଦେଲେ ଏବଂ ସମାଲୋଚକମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତର ଦେଇ କହିଲେ :—

ହଁ, ଏ.ସି. ଲୋକଙ୍କୁ ମାରିବ । ସେହିପରି ଗୁଳିବାରୁଦ, ଡିନାମାଇଟ୍, ହୁଇସ୍କି ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ମଣିଷ ମାରିବ ।

କିନ୍ତୁ ଆମର ଏ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଏ.ସି.ର ଉପ୍ତାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ କିଛି କ୍ଷତି ଘଟାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । କେବଳ ଜଣେ ଲୋକ ଯଦି ଡାଇନାମୋକୁ ପୂରା ଗିଳିଦେବାକୁ ଯାଏ ତେବେ ଯାଇ ତା'ର କ୍ଷତି ଘଟିବ ।

ତା'ପରେ କେହି ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଲେ ଯେ ତାରସବୁ ମାଟିତଳେ ନିଆଯାଉ । ପୁଣି ଯୁକ୍ତିତର୍କ ହୁ ହୁ ହୋଇ ବଢ଼ିଗଲା । ନଗରର ମାଟିତଳେ ଯଦି ତାର ନିଆଯାଏ, ତେବେ କେତେ କେତେ ବିପଦ ପଡ଼ିପାରେ, ଲୋକମାନେ ସବୁ ଆଗଭୁରା ଅନୁମାନ କରିଦେଲେ । କିନ୍ତୁ ସମୟ ଆଗେଇ ଗଲା । ଏ. ସି.ରେ ଥିବା ବିପଦକୁ ଦୂର କରିବାପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ ଉଦ୍ଭାବନସବୁ ହୋଇଗଲା । ମାଟିତଳେ କେବଲ୍ ନେବାରୁ କୌଣସି ବିପଦର ସମ୍ଭାବନା ରହିଲା ନାହିଁ । ଶେଷରେ ଏଡ଼ିସନ୍ ନିଜେ ବି ମାନିଲେ ଯେ ଡ଼ି.ସି. ଅପେକ୍ଷା ଏ.ସି. ଭଲ । ଓ୍ୱେଷ୍ଟିଂହାଉସଙ୍କ ସହିତ ତାଙ୍କର ପ୍ରବଳ ସଂଗ୍ରାମ ଶେଷ ହେଲା । ଅବଶ୍ୟ ଦୁହେଁ ଦୁହିଁଙ୍କୁ କେବେହେଲେ ବନ୍ଧୁଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରି ନଥିଲେ । ତଥାପି ଦୁହେଁ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ଉଦ୍ଭାବକ ଭାବରେ ଓ ବ୍ୟବସାୟରେ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦୀ ଭାବରେ ସମ୍ମାନ କରୁଥିଲେ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭ ବେଳକୁ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟରେ ଯୁଦ୍ଧର ଅବସାନ ହେଲା—ଏ.ସି. ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବିଜୟ ହାସଲ କଲା ।

କ୍ରମେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ସହରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଗଲା । ଏହା ଫଳରେ କ୍ରମେ ବିରାଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସବୁ ଘଟିଲା । ନୂଆ ନୂଆ ଘରସବୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଆଲୋକରେ ଭରି ଗଲା ; ଗ୍ୟାସ କେବଳ ରୋଷେଇ ଘରେ ରହିଲା । ପୁରୁଣା ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ବି ଗ୍ୟାସ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ ବିଦ୍ୟୁତ ଆଲୋକ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ସହର ବାସିନ୍ଦାମାନେ ଶାନ୍ତିରେ ଶୋଇବାକୁ ଗଲାବେଳେ ଆଉ ତଳ ମହଲରେ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇପ୍ ସବୁ

ଖୋଲା ଅଛି କି ନା, ଏ ଆଶଙ୍କାରେ ପଡ଼ିଲେ ନାହିଁ । ମଫସଲର ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନେ ଆଉ ବାଲିମାନଙ୍କରେ ତେଲ ପୂରାଇବା ଘର ମସିଆ କାମ କଲେ ନାହିଁ ।

ଜୀବନକୁ ସରସ କରିବାପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତକୁ ନାନା ବାଟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଉପାୟ ବାହାର କରାଗଲା । ୧୯୨୦ ବେଳକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଇସ୍ତ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଘର ସଫେଇ କାମକୁ ସହଜ କରିବାପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ସଫେଇ ଯନ୍ତ୍ର (Vacuum cleaner) ବାହାରିଲା । ଗ୍ରୀଷ୍ମେଇ ଘରପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସରଞ୍ଜାମ ମଧ୍ୟ କ୍ରମେ ଉଦ୍ଭାବିତ ହେଲା । ସିଲେଇ କଳରେ, ଫୋନୋଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ଏବଂ ଧୋଲେଇ ମେସିନ୍‌ରେ ବିଦ୍ୟୁତ ମୋଟର ସବୁ ଖଞ୍ଜା ଗଲା । ରେଡ଼ିଓ ଉଦ୍ଭାବନ ହେବାବେଳକୁ ଘରମାନଙ୍କରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଲାଗିଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ଅବସର ବିନୋଦନ ପାଇଁ ଏହି ନୂଆ ଯନ୍ତ୍ର ଘରେ ଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାସମର ସମୟରେ ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାମାନଙ୍କର ସବୁ ଶକ୍ତି ଯୁଦ୍ଧ କାମରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା । ତେଣୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇବା କଷ୍ଟକର ହେଲା । କିନ୍ତୁ ଯୁଦ୍ଧ ପରେ ପରେ ଟେଲିଭିଜନ ଆସିଗଲା । ତା ସାଙ୍ଗକୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ମଧ୍ୟ ବାହାରିଲା—ଯଥା: ଟେପ୍ ରେକର୍ଡର, ହାଇ-ଫି ଶବ୍ଦ ପ୍ରଣାଳୀ । ନାନା କାମରେ ଲାଗିବାପାଇଁ କେତେପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବାହାରିଲା । ସ୍ଥିର ଓ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ ହେବାରୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍‌ସ୍‌ର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଜଗତକୁ ଦୁଆର ଫିଟିଗଲା ।

ନବମ ପରିଚ୍ଛେଦ

ଇଲେକ୍ ଟ୍ରନିକସ୍ ଜଗତ

ଲାବରେଟୋରୀଟି ନିଶୂନ ଥିଲା । ସେଦିନ ସମସ୍ତେ ଚାଲିଯାଇ-ଥିଲେ, ଜଣେ ହେଲେ କେହି ଆଖପାଖରେ ନଥିଲେ । ଝରକା ବାଟେ ଦେଇ ଘର ଭିତରକୁ ଆସୁଥିଲା କୋମଳ ଜହ୍ନ ଆଲୁଅ । ତା ଛଡ଼ା ସେ ଘରେ ଆଉ କୌଣସି ଆଲୁଅ ନଥିଲା । ଏ କ୍ଷୀଣ ଆଲୁଅ ବୋତଲ ଓ ଟିଉବ୍ ଦେହରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଥିଲା । ଅଜଣା ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ଛାଇ ପକାଉଥିଲେ । ଅଣଅନ୍ଧାରୁଆ ଘର ଭିତରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ପଡ଼ି ମନେ ହେଉଥିଲା, ସତେ ଯେପରି ଆଉ ଜଗତରୁ ଆସିଥିଲେ ରାକ୍ଷସ ଦଳ ।

ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଦୁଆରଟି ଖୋଲିଗଲା । ଝୁଙ୍କି କଣ ଥାଇ ପାତଳା ମଣିଷଟିଏ ଘର ଭିତରେ ପଶିଲେ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସେ ଗୋଟିଏ ଟେବୁଲ୍ ପାଖକୁ ଗଲେ । ତାଙ୍କ ଚାରିପାଖର ଅଜବ ରୂପସବୁ ତାଙ୍କ ଆଖିରେ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ଡେକ୍ସ ଉପରେ ସ୍ଲେଟିଆ ବର୍ତ୍ତିଟିଏ ସେ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଜଳାଇ ଦେଲେ । ଏହା ଛାଇଗୁଡ଼ିକୁ ଉଚ୍ଚା ଉଚ୍ଚା ଓ ଆଗଠାରୁ ଆହୁରି ଅସ୍ପଷ୍ଟ କରିଦେଲା । ସେ ଟେବୁଲ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଅଜବ ଧରଣର ଯନ୍ତ୍ର ଆଡ଼କୁ ଆଖି ବୁଲାଇଲେ । ଏହା ଏକ ଫମ୍ପା କାଚ ନଳ । ନଳର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ତାର

ଲାଗିଥାଏ । ଟେବୁଲ ଉପରେ ସେ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଟିପି ଦେଲେ ।
ଏକ କ୍ଷୀଣ ନୀଳା-ସବୁଜ ଆଲୋକ ନଳୀର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ
ଦେଖାଗଲା । ଏହି ରହସ୍ୟମୟ ତେଜ ଅନ୍ଧାରୁଆ ଘରେ ନୈସର୍ଗିକ
ଆଲୋକ ବିସ୍ତାର କଲା । ମନୁଷ୍ୟଟି ବସିପଡ଼ିଲା ଏବଂ ଆଲୋକକୁ
ଧ୍ୟାନସମସ୍ତ ଧରି ଚାହିଁଟି ରହିଲା । ଏଇ ଜଣୁଟିଆ ମଣିଷଟି
ଜୋସେଫ୍ ଥମ୍ସନ୍ । କାଭେଣ୍ଡିସ୍ ଲାବରାଟୋରୀ ଅଫ୍ ଏକ୍ସପେରି-
ମେଣ୍ଟାଲ୍ ଫିଜିକ୍ସର ସେ ଡିରେକ୍ଟର । ଏଇ ଲାବରାଟୋରୀଟି
ଇଂଲଣ୍ଡର କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ଠାରେ । ୧୮୯୭ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ୩୦ ତାରିଖ
ରାତିରେ ସେ ଲାବରାଟୋରୀକୁ ଆସିଥିଲେ, ଏକୁଟିଆରେ, ନିର୍ବିଘ୍ନରେ
ପରୀକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ।

ଟେବୁଲ ଉପରି ନଳୀଟିକୁ କ୍ରୁକ୍ସ ଟିଉବ୍ କୁହାଯାଉଥିଲା ।
ଗୋଟିଏ ଭାକୁଅମ୍ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ନଳୀରୁ ପବନ ବାହାର କରି
ଦିଆଯାଇ ଏହା ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ଥମ୍ସନ୍ ନଳୀଟି ଆଡ଼କୁ ଏକ
ଲୟରେ ଅନାଇ ରହିଥାନ୍ତି । ମନ ଭିତରେ ତାଙ୍କର ଚିନ୍ତାର ଝଡ଼
ବୋହି ଯାଉଥାଏ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ହଜାରେ ଥର ସେ ଏପରି ଚିନ୍ତା
କରିଥିବେ । ସେ ନଳୀଟି ବିଷୟରେ ଯେତେ ଯାହା ଜାଣିଥିଲେ,
ସବୁମନେ ପକାଉଥାନ୍ତି—ଆଉ ଚିନ୍ତା କରୁଥାନ୍ତି ନଳରେ ଦେଖା
ଯାଉଥିବା ରହସ୍ୟମୟ ଆଲୋକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ । ନଳ ଭିତରେ ବହୁତ
ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍‌ଟର ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଖୁଲାଛି । ସବୁବେଳେ କାଥୋଡ଼-
ଠାରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଋଣକାରକ ମୁଣ୍ଡରେ ନୀଳା-ସବୁଜ ଆଲୋକ
ଦେଖାଯାଉଛି । କେଉଁଠାରୁ ସେ ଆଲୋକ ଆସିଲା ? କାହିଁକି ବା
ସେଠାରେ ଦେଖାଯାଉଛି ? ଏହା କେହି ଜାଣିନଥିଲେ । କିନ୍ତୁ
ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଖୁଲୁଛି, ଏହି ଆଲୋକ ସବୁବେଳେ
ବାହାରୁଛି । ଏହା ସବୁବେଳେ ନଳର କାଥୋଡ଼ ମୁଣ୍ଡରେ

ବାହାରୁଛି । ଏଣୁ ଏହାର କାଥୋଡ଼୍ ରଶ୍ମି ନାମରେ ନାମିତ ହୋଇଥିଲା ।

କାଥୋଡ଼୍ ରଶ୍ମିର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବା ପାଇଁ ସବୁ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଥିଲା । ନଳ ମଧ୍ୟରୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ପବନ ବାହାର କରି ଦିଆଯାଇଥିଲା । ଆଉ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ପବନ ପୂରା ଯାଇଥିଲା । କେତେ କେତେ ନଳ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ଗ୍ୟାସ୍ ପୂରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଗ୍ୟାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା । ସବୁବେଳେ ଫଳ ସମାନ ହେଲା; ସବୁବେଳେ ସେଇ ରହସ୍ୟମୟ ଆଲୋକ ଦେଖାଗଲା । ଥମ୍‌ସନ୍ ଜାଣିଲେ ଯେ କାଥୋଡ଼୍ ରଶ୍ମି ବହୁ ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ ପରି କାମ କରୁଛି । ଏହା ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହେଉଛି ଅଥବା ବିକର୍ଷିତ ହେଉଛି । କିନ୍ତୁ ଏଇ ବିଦ୍ୟୁତ କ'ଣ ଆଲୋକର କାରଣ ? ପବନର ଅନୁପସ୍ଥିତି ଶୂନ୍ୟତା ବା ଭାକୁଅମ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହା କିଛି ନୁହେଁ । କିଛି ନଥିଲେ ବିଦ୍ୟୁତ ରହିବ କିପରି ?

ଠିକ୍ ଏତିକିବେଳେ ଥମ୍‌ସନ୍ ଚୌକିରେ ଡେରି ହୋଇ ବସିଲେ । ସେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପାଇଥାନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପରିଷ୍କାର ଜଣା ପଡ଼ିଥାଏ । ହଁ, ଏହା ନିଶ୍ଚୟ ବିଦ୍ୟୁତ । କ୍ରୁକ୍‌ସ୍ ଟିଉବ ଭିତରେ ଗତି କରୁଥିବା କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ କଣାଦ୍ୱାରା ଏହି ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥାଏ । ଗୋଟିଏ ତାର ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ବହିଲାବେଳେ ଯେଉଁ କଣାଗୁଡ଼ିକ ଗତି କରିଥାନ୍ତି, ଏମାନେ ସେଇ କଣା । ତାର ଭିତରେ ଗତି କଲା ପରି ବିଦ୍ୟୁତ ଗ୍ୟାସ୍ ଭିତର ମଧ୍ୟ ଗତି କରିପାରେ ।

କିନ୍ତୁ ଏଇ ଛୋଟ ବିଦ୍ୟୁତ କଣାସବୁ କେଉଁ ଆଡ଼ୁ ଆସିଲା ? ସେମାନଙ୍କର ଆକାର ପ୍ରକାର କିପରି ? ଥମ୍‌ସନ୍ ପୁଣି ଭାବି ଚାଲିଲେ ।

ତାଙ୍କର ନିରଳସ ମନରେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଚିନ୍ତା ଖସି ଉଠିଲା । ସେ ଅନୁଭବ କଲେ ଯେ ସେ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଶହେ ବର୍ଷ ଧରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରିଥିବା ଗୋଟିଏ ତଥ୍ୟକୁ ଓଲଟାଇ ଦେବ । ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରି ଆସିଥିଲେ ଯେ ପରମାଣୁ ବସ୍ତୁର ସବୁଠାରୁ ସାନ କଣା । ସେମାନେ କହୁଥିଲେ ଯେ ପରମାଣୁ ଅବିଭାଜ୍ୟ । ଏହାକୁ ଭଙ୍ଗାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ, ଆଉ କୌଣସି କ୍ଷୁଦ୍ରତର କଣାରେ ପରିଣତ କରି ହେବ ନାହିଁ ।

ଥମ୍ସନ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ପରମାଣୁକୁ ଭଙ୍ଗାଯାଇ ପାରିବ, ସବୁବେଳେ ଭାଙ୍ଗୁଛି । ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକରୁ ଋଣକାରକ ବିଦ୍ୟୁତ କଣାସବୁ ବାହାରି ଆସୁଛନ୍ତି । ବିଦ୍ୟୁତର କଣାସବୁ ଏଣେ ତେଣେ ଯାଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁମାନଙ୍କର ଅଂଶ ବିଶେଷ ହେଉଛନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ତାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି; ସେତେବେଳେ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ କଣା ସବୁ ଏହି ତାର ଭିତରେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି । ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ସେହି କଥା ହେଉଛି । କଣାଗୁଡ଼ିକ ଧାତବ ପରିବାହୀ ମଧ୍ୟରେ ଯେପରି ଗତି କରୁଛି, ସେହିପରି ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ଗତି କରୁଛି । ଥମ୍ସନ୍ ଏହି କଣାଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଦେଲେ ଇଲେକଟ୍ରନ୍ । ଏହା ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦ ଇଲେକ୍ଟ୍ରାରୁ ଆସିଛି । ଗିଲବର୍ଟ ବହୁ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏହି ଶବ୍ଦରୁ ଇଲେକଟ୍ରିସିଟି ଶବ୍ଦଟି ଯୋଜନା କରିଥିଲେ ।

ଥମ୍ସନ୍ ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରେ ହିଁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । କଳ୍ପିତ ଇଲେକଟ୍ରନିକ୍ସ ଯୁଗ ଆଗେଇ ଆସୁଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଥମ୍ସନ୍‌ଙ୍କ ଯୁଗକୁ ମନେ ପକାଇ କୌତୁକ କରୁଛୁ । ଯେଉଁ ବେଗରେ ବିଜ୍ଞାନର

ଏହି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନିକ୍ସ ବିଜ୍ଞାନଟି ଗଢ଼ି ଉଠିଛି ଏବଂ ଆମ ଜୀବନରେ ଏହା ଯେଉଁସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣି ଦେଇଛି, ସେ କଥା ମନେ ପଡ଼ିଲେ ତାଜୁବ୍ ହେବାକୁ ହୁଏ । ଆମର ଅକଳନ୍ତ କଳ୍ପନାରେ ଆମେ ଯେତେ ନୂଆ କଥା ଚିନ୍ତା କରିପାରୁଛୁ, ଦିନକୁ ଦିନ ନୂଆ ନୂଆ କଥା ବାହାରି ସେ ସବୁକୁ ଟପି ଯାଉଛି ।

ଥମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କର ଏହି ବିରାଟ ସଫଳତା ପାଇଁ ସେ ୧୯୦୬ ମସିହାରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ । ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ରଜା ସପ୍ତମ ଏଡ୍‌ଓ୍ୱାର୍ଡ୍ ତାଙ୍କୁ ଅର୍ଡ଼ର ଅଫ୍ ମେରିଟ୍ ଉପାଧି ଦେଇ ଥିଲେ । ସେ ୧୯୪୦ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଞ୍ଚିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଆବିଷ୍କାରରୁ ଜନ୍ମ ଲଭିଥିବା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ବିଭିନ୍ନ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋ-ନିକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବ୍ୟବହାର ସେ ଦେଖିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଥିଲେ ।

ତମେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଉଥିବ—ଏଇ ଗ୍ରେଟ ଗ୍ରେଟ କଥାଗୁଡ଼ିକର ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ଏପରି ବୈପ୍ଳବିକ ଉଦ୍ଭାବନ ସବୁ କିପରି ସମ୍ଭବ ହେଲା ? ଇଲେକଟ୍ରନ ଆବିଷ୍କାରରେ କ'ଣ ବଡ଼ କଥା ରହିଲା ? ଏ ସବୁ କିପରି ଆରମ୍ଭ ହେଲା ?

ତମେ ମନେ ପକାଅ—ପ୍ରଥମେ ଘର୍ଷଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆବିଷ୍କାର ହେଉଥିଲା । ତା ପରେ ପରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ଆବିଷ୍କାର କରଗଲା । ପରିବାହୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବହି ଯାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତରେ ସମସ୍ତଙ୍କର ଆଖି ରହିଲା । ତାପରେ ବିଦ୍ୟୁତ ରସାୟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ବ୍ୟାଟେରିରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଲାଇଟ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ଯେ ଖାଲି ଜାଗାରେ ଗତି କରିପାରେ, ଏହା ପ୍ରଥମେ ଫାରାଡ଼େ ଜଣାଇଲେ । ସେ

ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କରୁ କରୁ ଜାଣିଲେ ଯେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଚୁମ୍ବକକୁ ନ ଛୁଇଁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବିଦ୍ୟୁତ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇପାରେ । ସେ ଶକ୍ତିର ରେଖାଗୁଡିକ ବିଷୟରେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ ହୋଇଥିଲେ ଏବଂ ସେଗୁଡିକ କେତେବେଗରେ ଗତି କରୁଛନ୍ତି ଭାବି ସେ ସ୍ତମ୍ଭୀଭୂତ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଭାବୁଥିଲେ, ଏଗୁଡିକ ଆଲୋକ ପରି ହୋଇ ପାରନ୍ତି ଓ ଆଲୋକର ଗତିରେ ଗତି କରି-ପାରନ୍ତି । **ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ଆବେଶ** ରହସ୍ୟ ଫାରାଡେ ଭେଦ କରିଥିଲେ । ତଥାପି ଆହୁରି ଅନେକ ପ୍ରଶ୍ନ ରହିଗଲା, ସେ ଏଗୁଡିକର ଉତ୍ତର କରିପାରି ନଥିଲେ ।

ଜେମସ୍ କ୍ଲର୍କ ମାକ୍ସୱେଲ ନାମକ ଜଣେ ସ୍କଟଲାଣ୍ଡୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ । ଦୂରସ୍ଥ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ବିଦ୍ୟୁତର ପ୍ରଭାବ ନେଇ ସେ ବିସ୍ମିତ ହୋଇଥିଲେ । ଫାରାଡେ ଯେଉଁ ବର୍ଷ ତାଙ୍କର ବିଖ୍ୟାତ ଚୁମ୍ବକ ବିଷୟରେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ସେହି ୧୮୩୧ ମସିହାରେ ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲ ଜଣେ ଚମତ୍କାର ଗାଣିତଜ୍ଞ ଥିଲେ । ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତିରେଖା କି ପ୍ରକାର କାମ କରେ, ତାହା ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ହିଁ ତାଙ୍କର କାମ ଥିଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲଙ୍କ ତଥ୍ୟକୁ ସନ୍ଦେହ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲଙ୍କର ପୃଷ୍ଠା ପୃଷ୍ଠା ବ୍ୟାପୀ ଜଟିଳ ଗାଣିତିକ ସମୀକ୍ଷା ସବୁ ସେମାନେ ପଢ଼ିଲେ ଏବଂ ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲ ଶେଷରେ ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ ସେଥିରେ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ତଥାପି ମ୍ୟାକ୍ସୱେଲ ତାଙ୍କର ଧାରଣାକୁ ପ୍ରମାଣିତ କରାଇ ପାରିଲେନାହିଁ । ପବନ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ବିଦ୍ୟୁତ କିପରି ଗତି କରୁଛି, କେହି ତ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କୌଣସି ପ୍ରକୃତ ଘଟଣା ଦେଖିନାହିଁ ।

ପଚ୍ଚିଶ ବର୍ଷ ପରେ ୧୮୮୩ ମସିହାରେ, ଏଡିସନ୍ ନୂଆ ଜିନିଷଟିଏ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହାର ନାମ ସେ ଦେଲେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ନିର୍ଗମନ, (Electron Emission) । ବିଦ୍ୟୁତ ବଲ୍‌ବକୁ ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିବାବେଳେ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଫିଲାମେଣ୍ଟଟି କିଛି ସମୟ ଜଳିବା ଦ୍ୱାରା କାଚ ବଲ୍‌ବଟି କଳା ପଡ଼ିଯାଉଛି । ଏହା ବନ୍ଦ କରିଦେବା ପାଇଁ ସେ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ ପାତିଆ ରଖିଦେଲେ । ତାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାରେ ସେ ଏହି ଧାତୁ ପାତିଆକୁ ଗୋଟିଏ ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ । ସେହି ଧାତୁ ପାତିଆରୁ ଅବିରତ ଭାବେ ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହିତ ହେବାର ସେ ଦେଖି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ଏହି ଧାତୁ ପାତିଆଟି ଫିଲାମେଣ୍ଟକୁ ଛୁଇଁ ନଥିଲା ।

କ'ଣ ହେଉଥିଲା, ଏଡ଼ିସନ୍ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେ ସେତେବେଳେ ଏଥିପ୍ରତି ବିଶେଷ ନଜର ଦେଲେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସେ ଗୋଟାଏ ବିରାଟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଧାତୁ ସବୁ ଗରମ ହେଲେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଛାଡନ୍ତି । ତାପ ଫଳରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ସବୁ ନିର୍ଗତ ହୁଅନ୍ତି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ବହିବା ଫଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଏହାର ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ପରେ ହାଇନରିକ ହର୍ଟଜ୍ ନାମରେ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏକ ନାଟକୀୟ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ ପବନ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରିପାରେ ବୋଲି ସେ ଏହି ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କଲେ । ହର୍ଟଜ୍‌ଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ର ବଡ଼ ସରଳ ଥିଲା । ଦୁଇଟି ଛଡ଼କୁ ସେ ଗୋଟିଏ କଏଲ୍‌ଦ୍ୱାରା ଯୋଗ କରିଥିଲେ । ଛଡ଼ ଦୁଇଟିର ଦୁଇଟି ମୁଣ୍ଡ ପାଖାପାଖି କରି ରଖା-ଯାଇଥାଏ । ଛଡ଼ ଦୁଇଟିର ଅନ୍ୟ ଦୁଇମୁଣ୍ଡରେ ସେ ଦୁଇଟି ବଡ଼

ବଡ଼ ଧାତୁ ପାତିଆ ଲଗାଇଥିଲେ । ଏହା ଏରିଅଲ୍ ବା ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରର କାମ କରୁଥିଲା । ତାପରେ କଏଲ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ସ୍ରୋତ ପଠାଗଲା ଓ ଏହା ଛଡ଼ ମଧ୍ୟକୁ ଗଲା । ଯେଉଁଠାରେ ଛଡ଼ ଦୁଇଟି ପାଖାପାଖି ହୋଇଥିଲେ, ସେଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଫାଙ୍କାଜାଗାକୁ ଡେଇଁଗଲା । ଏହି ଫାଙ୍କା ଜାଗାରେ ସ୍ପାର୍କ (ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ) ହେଲା । ତେଣୁ ଏହାର ନାମ ହେଲା "ସ୍ପାର୍କ ଗ୍ୟାପ୍" (ଗ୍ୟାପ୍ ଅର୍ଥ ଫାଙ୍କା) । ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର ଏହାଠାରୁ ସରଳ ଥିଲା । ଏହା କେବଳ ଗୋଟିଏ ତମ୍ବାର ଚକ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଫାଙ୍କା ଜାଗା ଥାଏ । ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରର ସ୍ପାର୍କ ଗ୍ୟାପ୍ ଅନୁସାରେ ଏହି ଫାଙ୍କା ଜାଗା ହୋଇଥାଏ ।

ହର୍ଟଜ୍ ଦେଖିଲେ ଯେ ସେ ଯେତେବେଳେ ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସ୍ରୋତ ଚଳାଉଛନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ସ୍ପାର୍କଗ୍ୟାପ୍‌ରେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସ୍ପାର୍କ ହେଉଛି । ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଏରିଅଲ୍ ପାଖରେ ଧଇଲେ ଏହି ଚକ ଭିତରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଆସିଯାଉଛି ଓ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଚକରେ ଥିବା ସ୍ପାର୍କଗ୍ୟାପ୍‌ରେ ସ୍ପାର୍କ ଦେଖାଯାଉଛି । ବିଦ୍ୟୁତ ଯେ ପବନ ମଧ୍ୟରେ ପଠାଯାଇପାରେ ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରମାଣ ହର୍ଟଜ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ ।

ହର୍ଟଜ ଜନା ତାରରେ ସମ୍ବାଦପ୍ରେରଣ ପର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟମୟ ଉଦ୍ଭାବନର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଥିଲେ ବୋଲି ଜାଣିପାରି ନଥିଲେ । ସେ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକ ତରଙ୍ଗର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ଜଣାଇ ଦେଲେ, ତାକୁ ଏବେ ମଧ୍ୟ "ହର୍ଟଜ୍‌ତରଙ୍ଗ" (Herizian waves) ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ଯେଉଁ ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗ ଆଜି ବେତାର ଟେଲିଗ୍ରାଫି, ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ୍ ସମ୍ଭବ କରିଛି, ହର୍ଟଜତରଙ୍ଗ ସେହି ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗକୁ ବୁଝାଏ ।

ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ହର୍ଟଜ ତରଙ୍ଗ ନେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ସେତେବେଳେ ମାତ୍ର ଅଳ୍ପ ଦୂରକୁ ଏହି ତରଙ୍ଗ ପଠାଯାଇ ପାରୁଥିଲା । ଗୋଟିଏ କୋଠରୀର ଗୋଟିଏ କୋଣରେ ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ର ରହୁଥିଲା ତ, ଆଉ କୋଣରେ ରହୁଥିଲା ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଫଳାଫଳ ବହୁଦୂରକୁ ପ୍ରସରିଗଲା । ତାହା ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପର ଲବରେଟରୀମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟାପିଗଲା । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ କହିଲେ ଭୋଲ୍‌ଟା ଓ ଗାଲ୍‌ଭାନିଙ୍କର ଜନ୍ମ ଭୂମି ଇଟାଲିରେ ଯାଇ ତାହା ପହଞ୍ଚିଲା । ସେଠାରେ ହର୍ଜତରଙ୍ଗ ସବୁ ଜଣେ ତରୁଣ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର କଳ୍ପନା ଜଗତରେ ଉଦ୍ଦୀପନା ସୃଷ୍ଟି କଲା । ଏହି ତରୁଣ ଯୁବକ ହେଉଛନ୍ତି ଗୁଗ୍‌ଲିଏଲମୋ ମାର୍କୋନି ।

ମାର୍କୋନିଙ୍କର ଧନ ଓ ସମ୍ପତ୍ତିର ଅଭାବ ନଥିଲା । ସେ ଧନୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ବୋଲୋଗ୍ନାରେ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଜମିଦାରୀରେ ସେମାନେ ବାସ କରୁଥିଲେ । ମାର୍କୋନିଙ୍କର ବାପା ବ୍ୟବସାୟରେ ବେଶ୍ ସଫଳତା ହାସଲ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ମା ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ ଭଲ ପରିବାରର ଝିଅ । ସେ ଇଟାଲିକୁ ସଙ୍ଗୀତ ଶିକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ଆସିଥିଲେ । ସେ ମାର୍କୋନିଙ୍କର ପିତାଙ୍କର ସମ୍ପର୍କରେ ଆସି ତାଙ୍କୁ ବିବାହ କଲେ । ତାପରେ ସେମାନେ ବୋଲୋଗ୍ନାରେ ବସବାସ କରି ରହିଲେ । ପିଲାଦିନୁ ମାର୍କୋନି ଇଂରାଜୀ ଓ ଇଟାଲି ଭାଷା ଭଲ ଭାବରେ ଶିଖିଥିଲେ । ସେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷା ପାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟ ଭଲ ଭାବରେ ପଢ଼ାଯାଇଥିଲା ।

ଦିନେ କିଶୋର ବୟସରେ ସେ ଗୋଟିଏ ବ୍ରିଟିଶ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକାରେ ହର୍ଟଜ୍‌ତରଙ୍ଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପଢ଼ିଲେ । ସେ ହର୍ଟଜଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପଢ଼ିଲେ ଏବଂ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବେଶୀ ପଢ଼ିବାପାଇଁ ବ୍ୟଗ୍ର ହେଲେ । ହର୍ଟଜ୍‌ଙ୍କର ଗୋଟିଏ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ସେ କ'ଣ

ଲେଖିଥିଲେ କେଜାଣି ତାଙ୍କୁ ପଢ଼ି ମାର୍କନିଙ୍କ ମନରେ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଧାରଣା ଆସିଗଲା । ଏହା ସେ ତାଙ୍କୁ ଏପରି ଚଞ୍ଚଳ କରିଦେଲା ଯେ ଏଭଳି ଗୋଟିଏ କଥା ସେ କେବେ ଆଗରୁ ପଢ଼ି ନଥିଲେ ବୋଲି ମନେକଲେ । ବୋଧହୁଏ ସେ ପ୍ରବନ୍ଧରୁ ସୂଚନା ମିଳିଲା ଯେ ହର୍ଟଜ୍ ତରଙ୍ଗ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦୂରକୁ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ ।

କାହିଁକି ନହେବ ବୋଲି ମାର୍କନି ଭାବିଲେ । ବିନା ତାରରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ! ବେତାର ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ! ଯଦି ସମ୍ଭବ; ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ପ୍ରତି ଏହା କେତେ ବଡ଼ ଦାନ ହେବ । ଏପରି ଏକ ଉଦ୍ଭାବନ ଯେଉଁ ସମ୍ମାନ ଓ ଧନ ଆଣି ଦେବ, ସେ କଥା ଚିନ୍ତାକର । ତାରରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ପଚାଶବର୍ଷ ଧରି ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ଆସୁଥାଏ । ସାରା ପୃଥିବୀରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ତାର ଜାଲସବୁ ଛନ୍ଦି ହୋଇ ଯାଇଥାଏ । ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ତାର ସବୁ ଟାଣିବା ଯେପରି ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ରକ୍ଷାକରିବା ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ । ବେତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ହୁଏତ ସମୁଦ୍ର ଡେଇଁ ସମ୍ବାଦ ପଠାଯାଇ ପାରନ୍ତା—ଏଠାରେ ତ କେବେହେଲେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ ତାର ଟଣାଯାଇ ପାରି ନାହିଁ ।

୧୮୯୪ ମସିହା ବେଳକୁ ମାର୍କନିଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର କୋଡ଼ିଏ । ସେ ତାଙ୍କ ଘରଠାରେ ଗୋଟିଏ ଲାବରେଟରୀ ତିଆରି କଲେ । ଅଳ୍ପ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ରେଡ଼ିଓର ଜନ୍ମ ହେଲା । ତାଙ୍କର ଏହି ଉଦ୍ଭାବନରୁ କେତେ ବୃହଦାକାର ଶିଳ୍ପ ଗଢ଼ିଉଠିବ, ସେ ସେହି ପ୍ରଥମ ଦିନମାନଙ୍କରେ ସ୍ୱପ୍ନରେ ଭାବି ନ ଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସଜାଉଥିବାବେଳେ ମନୁଷ୍ୟର କଣ୍ଠସ୍ୱର ଓ ସଙ୍ଗୀତ ପ୍ରେରଣ କରିବା କଥା ଭାବି ପାରି ନଥିଲେ । ଯଦି ତାଙ୍କୁ କେହି କହିଥାନ୍ତା ଯେ ମାତ୍ର କୋଡ଼ିଏବର୍ଷ ପରେ ପ୍ରାୟ ପ୍ରତି ଘରେ ରେଡ଼ିଓ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ

ଏବଂ ସେଥିରେ ସମ୍ବାଦ, ସଙ୍ଗୀତ, ଖେଳ ଓ ପ୍ରଭୃତ ସବୁ ସମସ୍ତେ ଶୁଣି ପାରିବେ, ତେବେ ସେ ନଜେ ଏହି ଧାରଣାକୁ ହସି ଉଡ଼େଇ ଦେଇଥାନ୍ତେ ।

ମାର୍କନିଙ୍କର ଧାରଣା ହେଲା—ଦୂର ଦୂରାନ୍ତରକୁ ବେତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ସମ୍ବାଦ ପଠାଇବା । ମୋର୍ସ କୋଡ଼୍‌ର ବନ୍ଦୁ ଓ ଡ୍ୟାସ୍‌-ଗୁଡ଼ିକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ଓ ଗ୍ରହଣ କରିବାପାଇଁ ସେ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ର ଯୋଜନା କଲେ । ତାପରେ ସେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଏରିଅ୍ଆଲ୍‌ର ମଧ୍ୟ ଯୋଜନା କଲେ । ହର୍ଟଜ୍‌ ଏଥିପାଇଁ ବର୍ଗାକାରର ପାତିଆ ସବୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ତା ବଦଳରେ ମାର୍କନି ବ୍ୟବହାର କଲେ ଦୃଳଣ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚ ଖମ୍ବ । ଉଚ୍ଚା ଏରିଆଲ ଦୂରଦୂରାନ୍ତରକୁ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରେରଣ କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲା । ସେ ଏଥିରେ ଉନ୍ନତିପରେ ଉନ୍ନତି କରି ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ସଙ୍କେତ ପ୍ରେରଣ କରି ତାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ୧ ³⁄₄ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ମାର୍କନି ଜାଣିଲେ ଯେ ସେ ଠିକ୍‌ ବାଟରେ କାମ କରୁଛନ୍ତି ।

ତରୁଣ ମାର୍କୋନି ତାଙ୍କର ଏହି ଧାରଣାକୁ ଇଟାଲି ସରକାରଙ୍କୁ ଜଣାଇଲେ । ସେତେବେଳେ ଇଟାଲି ସରକାର ତାଙ୍କର ନଜ ପରିଚ୍ଳନାରେ ତାରରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌ ପଠାଉଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ମାର୍କନି ତାଙ୍କ ଧାରଣାରେ ସରକାରଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଜନ୍ମାଇବାପାଇଁ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଲେ । ତଥାପି ସରକାର ଏହାକୁ ନାମଞ୍ଜୁର କରିଦେଲେ । ଅଫିସରମାନେ ଭାବିଲେ ଯେ ମାର୍କନିଙ୍କର ଧାରଣା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବନାହିଁ, ଅଥବା ହୁଏ ତାହା ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ୧୮୯୬ ମସିହାରେ ମାର୍କନି ଇଂଲଣ୍ଡ ଗଲେ । ସେଠାରେ ତାଙ୍କ ଆବିଷ୍କାରକୁ ପେଟେଣ୍ଟ କଲେ । ତାଙ୍କର ଜନ୍ମଭୂମି ଇଟାଲି ଅପେକ୍ଷା ସେ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ବେଶୀ ଆଦର

ପାଇଲେ । ବଡ଼ ବ୍ୟବସାୟୀ ତାଙ୍କ କଥା ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ଏବଂ ଟଙ୍କା ଦେଇ ଗୋଟିଏ କମ୍ପାନୀ ଗଢ଼ିଲେ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ 'ମାର୍କୋନି ୱାୟାରଲେସ୍ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ କମ୍ପାନୀ ଲିମିଟେଡ୍' ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଲା । ଏହି କମ୍ପାନୀ ଦରମା ଦେଇ ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଇଲା । ତେଣୁ ଅତିଶୀଘ୍ର ଏ ଦିଗରେ ବହୁ ଉନ୍ନତି ସମ୍ଭବ ହେଲା । ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ସେମାନେ ଆଠ ମାଇଲ ଦୂରକୁ ସଙ୍କେତ ପଠାଇ ପାରିଲେ ।

ତାପରେ ମାର୍କୋନି ସାହସର ସହିତ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ମନସ୍ଥ କଲେ । ସେ ବେତାର ସଙ୍କେତ ସାହାଯ୍ୟରେ ସମୁଦ୍ରକୁ ଡେଇଁବାପାଇଁ ବାହାରିଲେ । ଅନେକେ ସନ୍ଦେହ କଲେ—ଏକାମ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କମ୍ପାନୀର ଡିରେକ୍ଟରମାନଙ୍କର ଯଥେଷ୍ଟ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା । ସେମାନେ ସାଜ ସରଞ୍ଜାମ ପାଇଁ ଦରକାରଥିବା ୨୦୦,୦୦୦ ଡଲାର ଦେବାକୁ ରାଜି ହେଲେ ।

ବ୍ରିଟିଶ୍ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜର ପୋଲ୍ଧୁ ସହରରେ **ପ୍ରେରକ ଯନ୍ତ୍ର** ବା ଟ୍ରାନ୍ସମିଟର ବସିବାର ସ୍ଥିର ହେଲା । ଲଣ୍ଡନରୁ ପୋଲ୍ଧୁକୁ ସବୁ ସରଞ୍ଜାମ ବୁହାଗଲା ଏବଂ ସେଠାରେ ସାବଧାନତାର ସହିତ ସଜାଗଲା । ଏଥିମଧ୍ୟରେ ମାର୍କୋନି ଜାହାଜରେ ଆମେରିକା ଚାଲିଯାଇ ଥାନ୍ତି । ସେଠାରେ ନିଉ ଫାଉଣ୍ଡଲାଣ୍ଡର ଗୋଟିଏ ଉଚ୍ଚ ପାହାଡ଼ ଚୂଡ଼ା (ସେଣ୍ଟଜନ୍‌ସରେ) ପହଞ୍ଚିଥାନ୍ତି । ତାପରେ ଗୋଟିଏ ଏରିଆଲ୍‌ର ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଲା । ସମୁଦ୍ର ଡେଇଁ ଆସୁଥିବା ସଙ୍କେତ ବି ଧରିବାପାଇଁ ଏଡ଼େ ଉଚ୍ଚ ଏରିଆଲ ସେମାନେ କାହୁଁ ପାଇବେ ? ମାର୍କୋନିଙ୍କ ମନରେ ଗୋଟିଏ ଧାରଣା ଜନ୍ମିଲା । ସେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟସ୍ତ ୧୫୨ ବର୍ଷତଳର ଗୋଟିଏ ଦିନକଥା ମନେ ପକାଇଥିବେ । ସେଦିନ ଫିଲାଡେଲଫିଆର ଜଣେ ମୁଦ୍ରାକର ବିଜୁଳିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ ବୋଲି

ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ । ମାର୍କନି ଗୋଟିଏ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏରିଆଲ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ସ୍ଥିର କଲେ ।

୧୯୦୧ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୧୨ତାରିଖ ଦିନ ମାର୍କନି ତାଙ୍କର ଗୁଡ଼ି ଛାଡ଼ିଦେଲେ । ଶୀତ କାଳର ପ୍ରବଳ ପବନ ଗୁଡ଼ିଟିକୁ ଅନ୍ଧାରୁଆ ଆକାଶରେ ବହୁ ଉଚ୍ଚକୁ ନେଇଗଲା । ଯାହାହେଉ ଅଗ୍ରହରେ ଠିଆହୋଇ ମାର୍କନି ସମୁଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଚାହିଁ ରହିଥାନ୍ତି । ସତେ ତାଙ୍କ ଧାରଣା କଣ ସଫଳ ହେବ — ଏଇ କଥା ଭାବୁଥାନ୍ତି । ଏ ପରୀକ୍ଷାରେ ଏତେ ଧନ, ଏତେ ସମୟ, ଏତେ ଶ୍ରମବ୍ୟୟ ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ଏଇଟା ଗୋଟାଏ ଆଳସ୍ୟ ସ୍ୱପ୍ନରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ କଣ ହେବ ? ସେ ଘଡ଼ି ଉପରେ ଆଖିପକାଇଲେ, ଜାଣିଲେ ଯେ ସମୟ ହୋଇ ଆସିଲାଣି । ସେ ଗୁଡ଼ିର ସୂତାକୁ ଧରିଲେ, ଦେଖିଲେ ଯେ ସେଇଟା ଟାଣ ଅଛି; ଆକାଶରେ ଯେତେ ଉପରେ ଉଡ଼ିପାରେ ସେତେ ଉପରକୁ ଉଠି ଯାଇଥାଏ ।

ତାପରେ ମାର୍କନି ଗ୍ରାହକ ବା ରିସିଭର ଯନ୍ତ୍ର ପାଖକୁ ଗଲେ, ତାର ସୁଇଚଟି ଟିପିଦେଲେ । ସେ କେବଳ ସ୍ଥିରଥିବା ସମୟର ଝଡ଼୍ ଝଡ଼୍ ଶବ୍ଦ ଶୁଣୁଥିଲେ । ସେ ଏବଂ ତାଙ୍କର ସହକାରୀମାନେ ଅପେକ୍ଷା କରିଥାଆନ୍ତି । ସେଇ ସ୍ଥିର ଅବସ୍ଥା, ତଥାପି କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ନାହିଁ, ସେଇ ସ୍ଥିର ଅବସ୍ଥା । ସେମାନେ ଅପେକ୍ଷାକରି ରହିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଠିକ୍ ଏହି ସମୟରେ ମାର୍କନି ଆରମ୍ଭ କଲେ । ହେଇ, ହେଲାରେ । ଭିନ୍ଦୁ-ଭିନ୍ଦୁ-ଭିନ୍ଦୁ । ବହୁ ଧୀର ଶବ୍ଦ, ସାମାନ୍ୟ ଶୁଣାଯାଉଛି, କିନ୍ତୁ ବହୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭିନ୍ଦୁ, ଭିନ୍ଦୁ-ଭିନ୍ଦୁ-ଭିନ୍ଦୁ । ଏହା ମୋର୍ସକୋଡ଼୍‌ରେ S ଅକ୍ଷରର ସଙ୍କେତ । ଏହା ସହଜରେ ବୁଝି ହେବ ବୋଲି ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା । ବାରମ୍ବାର ଇଂଲଣ୍ଡରୁ ଅକ୍ଷରର ସଙ୍କେତ ପଠାଗଲା ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ଡେଇଁ ନିଉଫାଉଣ୍ଡ-

ଲଣ୍ଡନର ଏ ସଙ୍କେତ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ମାର୍କନୀ ଏହା କରିପାରିଲେ । ବିନା ତାରରେ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ଡେଇଁ ମାର୍କନୀ ପ୍ରଥମେ ସଙ୍କେତ ପ୍ରେରଣ କରିପାରିଲେ ।

ସାରାବିଶ୍ୱ ମାର୍କନୀ ବିଖ୍ୟାତ ହୋଇଗଲେ । ଖବରକାଗଜ ସବୁ ଏହି ଗଳ୍ପରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଗଲା । ଏ ପରୀକ୍ଷାର ସଫଳତାରେ ସାରା ଜଗତର ମନପ୍ରାଣ ଲାଗିଗଲା । ବହୁତ ନଗରରେ ପ୍ରେରକ ଷ୍ଟେସନସବୁ ତିଆରି ହେଲା । ବ୍ରିଟିଶ୍ ନୌବାହିନୀ ଅତିଶୀଘ୍ର ବେତାରର ଉପକାରିତା ଉପଲବ୍ଧି କଲେ । ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଯୁଦ୍ଧଜାହାଜମାନଙ୍କରେ ରେଡିଓ ଲଗାଇଲେ । ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଯାତ୍ରୀବାହୀ ଜାହାଜମାନେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରେରକ ଓ ଗ୍ରାହକ ଯନ୍ତ୍ର ରଖିଲେ । ୧୯୦୯ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ SOS ପଠାଗଲା । ଯେତେବେଳେ ରିପବ୍ଲିକ (Republic) ଜାହାଜଟି ଫ୍ଲୋରିଡା (Florida) ଜାହାଜ ସହ ବାଡେଇ ହୋଇଗଲା । ପରେ ବିଖ୍ୟାତ ଜାହାଜ ଟିଟାନିକା ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକରେ ବରଫ ପାହାଡରେ ବାଡେଇ ହୋଇ ବିପଦରେ ପଡ଼ିଲାବେଳେ SOS ପଠାଇଥିଲା । ଏହି ରେଡିଓ ସଙ୍କେତ ଫଳରେ ହଜାର ହଜାର ଲୋକଙ୍କର ଜୀବନ ରହିଗଲା, ନହେବା ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଲୀନ ହୋଇ ଯାଇଥାନ୍ତେ ।

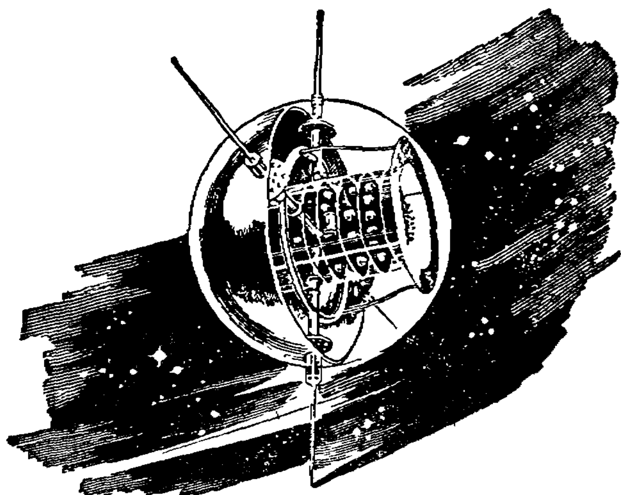
ମାର୍କନୀଙ୍କର ସଫଳତା ଏବଂ ସମୁଦ୍ରରେ ଥିବା ଜାହାଜମାନଙ୍କ ସହିତ ବେତାର ସଂଯୋଗ ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ବିଷୟରେ କାମ କରିବାକୁ ପ୍ରେରଣା ଦେଲା । ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ଲେଡ ଫରେଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଉଦ୍ଭାବନ ପେଟେଣ୍ଟ କଲେ । ଏହାହିଁ ଆଧୁନିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସର ଆରମ୍ଭ ବୋଲି କହିବା । ଏହି ଉଦ୍ଭାବନଟି ହେଲା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଟ୍ୟୁବ୍, ଦେଖିବାକୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ ବଲ୍ବପରି । ତମେ ଯଦି ତମର ରେଡିଓ ବା ଟେଲିଭିଜନ ଯନ୍ତ୍ର ଭିତରକୁ ଚାହିଁବ ତେବେ ଏପରି ଅନେକ ଟ୍ୟୁବ ଦେଖି ପାରିବ ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଟ୍ୟୁବ୍ ଉଦ୍ଭାବନ ହେବାରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ପ୍ରବାହକୁ ସାବଧାନ ଭାବରେ ଓ ଠିକ୍ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା । ପ୍ରାୟ ସବୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଏହାହିଁ ମୂଳକଥା । ଏ ଟ୍ୟୁବଟି ଏପରି ଆବଶ୍ୟକ ଯେ, ଏହାକୁ "ସବୁ ଯୁଗର କୋଡ଼ିଏଟି ଉଦ୍ଭାବନ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ" ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ସ ଯେଉଁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଉଦ୍ଭାବନ ସବୁ ସମ୍ଭବ କରିଛି ତାହା ଅବର୍ଣ୍ଣନୀୟ । ଏହା ମାତ୍ର ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ମଧ୍ୟରେ ଆମର ଜୀବନଯାତ୍ରା ପ୍ରଣାଳୀ ବଦଳାଇ ଦେଇଛି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଆମକୁ ଏ ଯୁଗର ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ୍ ଦେଇଛି । ଏହା ରେଡ଼ିଓ ଟେଲିଫୋନ ସମ୍ଭବ କରିଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଲୋକମାନେ ପୃଥିବୀର ଦୁଇପ୍ରାନ୍ତରୁ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହୋଇ ପାରୁଛନ୍ତି । କଳକାରଖାନାମାନଙ୍କରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକସ ଯନ୍ତ୍ର ଜଣଙ୍କ ବାଛି ଦେଉଛି, ଧାତବ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କରେ ତ୍ରୁଟି ଥିଲେ ବାଣ ଦେଉଛି ଏବଂ ବର୍ଣ୍ଣରେ ସାମାନ୍ୟ ତଫାତ୍ ହେଲେ ଯାହାକୁ ମଣିଷ ଆଖି ଧରି ପାରନ୍ତାନାହିଁ, ତାକୁ ଜଣେଇ ଦେଉଛି । 'ଜଟିଳ ହିସାବ ଯନ୍ତ୍ର' ବା 'ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ ବ୍ରେନ୍' ରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଟ୍ୟୁବ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ଅନେକ ବିଷୟ ରଖି, ପରେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ମିଶ୍ରଣରେ ଆଗେ ପାଇ ପାରିବା, ଖାଲି ଚକ୍ର ବୁଲାଇ ବା ବୋତାମ ଟିପି ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ ରେଞ୍ଜରେ କେତେ ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ କେତେ ମିନିଟ ମଧ୍ୟରେ ରନ୍ଧାକାମ ହୋଇଯାଉଛି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ ଆଲୋକ ମିଳୁଛି, ତାହା ଫିଲାମେଣ୍ଟ ଲାଇଟ ଅପେକ୍ଷା ଅଳ୍ପ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ ଏବଂ ସେଥିରୁ ତାପ ବାହାରୁନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଫ୍ଲୋରେସେଣ୍ଟ ଲାଇଟ୍ କହନ୍ତି । ଯେଉଁ ନିଅନ ଲାଇଟ ସହରକୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ କରିଦିଏ ତାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ ଯନ୍ତ୍ର ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ସ ଚିକିତ୍ସାରେ ମଧ୍ୟ ବହୁ କାମରେ ଲାଗୁଛି । 'ଏକ୍ସରେ' ସାହାଯ୍ୟରେ ଡାକ୍ତରମାନେ ନାନାପ୍ରକାର ଶାରୀରିକ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଜାଣି ପାରୁଛନ୍ତି । ଖାଲି ଆଖିରେ ସେମାନେ ଏ ସବୁ ସ୍ଥିର କରି ପାରୁନଥାନ୍ତେ । ଡାକ୍ତରମାନେ ଏକ୍ସ-ରେ ସାହାଯ୍ୟରେ କେତେକ ରୋଗର ମଧ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା କରନ୍ତି । ଅପରେ-ସନ୍‌ରେ (ଅସ୍ତ୍ର ଚିକିତ୍ସାରେ) ମଧ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର



(ଅନ୍ତରିକ୍ଷ ଯାନ)

କରାଯାଏ । ବଧିରମାନେ ଶୁଣିବାପାଇଁ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି, ସେଥିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଶବ୍ଦକୁ ବଢ଼ାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣଯନ୍ତ୍ର ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ ସାଧାରଣ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତୁଳନାରେ ଶହ ଶହ ଗୁଣ ବଡ଼ କରିଦିଏ । ବିଜ୍ଞାନର ସବୁ ବିଭାଗ ଏହି ଉଦ୍ଭାବନ ଫଳରେ ଉପକୃତ ହୋଇଛନ୍ତି । ରାଡ଼ାର ଓ ସୋନାର ଗତ ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାସମରବେଳେ ଶତ୍ରୁର ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଓ ବୁଡ଼ାଜାହାଜକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକ ଶାନ୍ତି ସମୟରେ ନାନା କାମରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜଳଯାତ୍ରାବେଳେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଛି, କାରଣ କୁହୁଡ଼ି ଓ ବାଦଲ ଭିତରେ ବାଟ ବାରିବାରେ ଏଗୁଡ଼ିକ "ଆଖି" ।

ଏବେ "ଟ୍ରାଞ୍ଜିଷ୍ଟର" ବୋଲି ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ବାହାରିଛି । ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଟ୍ୟୁବ୍‌ର କାମ କରୁଛି । ମାତ୍ର ଏ ଟ୍ୟୁବ୍ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସାନ ଓ ହାଲୁକା । ଟ୍ରାଞ୍ଜିଷ୍ଟର ଧନ୍ୟ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ଛୋଟ ଛୋଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ୍ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି ହେଲାଣି । ହୁଏତ ତମର ଗୋଟିଏ ନଅଅଣା କଲମଭଳି ଟ୍ରାଞ୍ଜିଷ୍ଟର ରେଡ଼ିଓ ଥିବ । ସେଇଟି ଏତେ ଛୋଟ ହୋଇଥିବ ଯେ ତମେ ହାତପାପୁଲିରେ ସେଇଟିକୁ ରଖି ପାରୁଥିବ, ତଥାପି ଏହା ଏତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୋଇଥିବ ଯେ ବହୁମାଇଲ ଦୂରର ଷ୍ଟେସନ୍ ଧରି ପାରୁଥିବ ।

ବିଦ୍ୟୁତର ଇତିହାସରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଉନ୍ନତି । ତଥାପି ଭବିଷ୍ୟତରେ ଯେ ଅଧିକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଉଦ୍ଭାବନ ସବୁ ହେବ, ଏସବୁ ତା'ର ସୂଚନା ଦେଉଛନ୍ତି ମାତ୍ର ।



ଦଶମ ପରିଚ୍ଛେଦ

ଆଜି ଓ ଆସନ୍ତା କାଲି

ଗ୍ରେଲ୍‌ଟା, ଫାରେଡେ ଓ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ଦିନ ଇତିହାସକୁ ଚାଲିଗଲାଣି । ଆଜ କୌଣସି ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର କାମ ଆବିଷ୍କାରରେ ପଥପ୍ରଦର୍ଶକ ହୋଇ ରହିନାହିଁ । ବିଦ୍ୟୁତରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଏକ ଅତି ଜଟିଳ ବିଜ୍ଞାନରେ ପରିଣତ ହେଲାଣି । ଏହାର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବା ପାଇଁ ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର ସମବେତ ଚେଷ୍ଟାର ଆବଶ୍ୟକତା ହେଲାଣି । ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ବହୁ ଖର୍ଚ୍ଚ-ସାପେକ୍ଷ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଦରକାର ହେଲାଣି । କେହି ଜଣେ ଏପରି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରଖିବା ଆଉ ସମ୍ଭବ ନୁହେ ।

ଆଜି ମଧ୍ୟ ଜୋରସୋରରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । କଲେଜ ମାନଙ୍କରେ ଆଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଲାବରେଟରୀମାନ ରଖା ଯାଇଛି । କଳକାରଖାନାମାନେ ନୂତନ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରିବା ଆଶାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ନିଯୁକ୍ତ କରିଛନ୍ତି । ସରକାରମାନେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଛନ୍ତି ; ବିଶେଷକରି ଦେଶରକ୍ଷା ଦିଗରେ । ସରକାରଙ୍କଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା ଗବେଷଣାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକ ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଦିଆଯାଉଛି । ଯୁଦ୍ଧ ନଥିଲାବେଳେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରୁଛି । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଗବେଷଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକସ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହେଉଛି । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ

ଯୋଜନାରୁ କାଲି ଯେଉଁ ଅଗଣିତ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଜିନିଷ ସମ୍ଭବ ହେବ, ତାର ପ୍ରମାଣ ମିଳୁଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟଆଲୋକରୁ ଓ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିରୁ ସିଧାସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହେବ ବୋଲି ବିଜ୍ଞାନ ଆମକୁ ସୂଚନା ଦେଉଛି । ଟେଲିଭିଜନ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ଛବିପରି ପାତଳ ହୋଇ କାନ୍ଥରୁ ଝୁଲୁଥିବ ବୋଲି ଆମେ ଆଶା କରିବା । ଏବେ ଆମଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଦ୍ୟୁତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବିନା ତାରରେ କାମ କରିବ । ଏବେ ରେଫ୍ରିଜରେଟର ନୀରବରେ କାମ କରିବ, ଏଥିମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ଗତିଶୀଳ ଜିନିଷ ନଥିବ । ବିଦ୍ୟୁତରେ ଚାଲୁଥିବା ମଟରର ବ୍ୟାଟେରୀ ଅଜ ଥରେ ଚାର୍ଜ ହେବା ଦରକାର ନପଡ଼ି ବହୁଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲିପାରିବ ବୋଲି ଆମେ ଆଶା କରିବା । ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ବାହାରର ନାନା ରହସ୍ୟ ଜଣା ପଡ଼ି ଯାଇପାରେ, ଗ୍ରହ ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରିବା ସତ୍ୟରେ ପରିଣତ ହୋଇପାରେ ।

ବିଦ୍ୟୁତ ଗଳ୍ପର ଶେଷ ନାହିଁ । କେବଳ ଏକ ଭବିଷ୍ୟତ ଅଛି, ଭବିଷ୍ୟତରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଦ୍ୟୁତକୁ ମାନବ ସମାଜର ସେବାରେ ଲଗାଇବାପାଇଁ ଆହୁରି ଅଧିକ ଉପାୟ ବାହାର କରିବେ ।

— — —

ମୁଦ୍ରାକର — ଶ୍ରୀ ଚିନ୍ତାମଣି ମିଶ୍ର, ନବଜୀବନ ପ୍ରେସ, କଟକ-୨

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର କାହାଣୀ

ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଉପଯୋଗରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ଆଜିର ଏ ଦୁନିଆଁ । ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର କାହାଣୀ ନ ଜାଣିଲେ, ବଜ୍ରନିର୍ଘୋଷରେ ଆମର ପରମ ବନ୍ଧୁ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତର ସନ୍ଧାନ ନ ପାଇ, ଆମେ ପାଇବା ଖାଲି ଉଦ୍‌ବେଗକାରୀ ଏକ ମହାଶତ୍ରୁ—ଠିକ୍ ପର୍ବତ ଗୁମ୍ଫାନିବାସୀ ଆଦିମ ମାନବମାନଙ୍କ ପରି ।

ଅମ୍ବର ଓ ସ୍ୱର ଘର୍ଷଣ ଫଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଲାଭ କରନ୍ତି ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁକଣାସବୁ ଟାଣି ପାରନ୍ତି ବୋଲି ପୂର୍ବକାଳର ଗ୍ରୀକ୍ ପଣ୍ଡିତମାନେ ଜଣାଇଥିଲେ । ସେ ଦିନରୁ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କରାଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା, ମାନବର ସେବାପାଇଁ ଉଦ୍ଭାବିତ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରାଦି ଏବଂ ଆଧୁନିକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉଦ୍ଭାବନ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍‌ସ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ବସ୍ତୁସବୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି, ସେ ସବୁ ବିଷୟ ଏଥିରେ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଅଥଚ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ପାଠକର ମନରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏ କାହାଣୀ ଜନ୍ମାଇ ପାରିବ ନୂତନ ଭାବନା, ଯାହା ଫଳରେ ଅନେକେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜାଣିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିବେ ।

———